

Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften
ZHAW

School of Management and Law
Abteilung Banking, Finance, Insurance

Bachelor-Thesis

**Performance-Analyse aktiv gemanagter Anlagefonds auf dem
amerikanischen Markt**

Vorgelegt von:

Kelly-Sue Suezawa
Matrikelnummer: 14-677-389

Eingereicht bei:

Regina Anhorn
Dozentin für Aktives Investment Management

Winterthur, 23. Mai 2018

Management Summary

Die Ansichten über aktives Portfoliomanagement bewegt seit vielen Jahren die Finanzwelt in konträre Richtungen. Zahlreiche Studien untersuchten bereits, ob durch die Fähigkeit von Fondsmanager eine bessere Performance als die Benchmark erzielt werden kann. Die vorliegende Arbeit gibt Aufschluss darüber, ob aktiv verwaltete Anlagefonds ihrer Zielsetzung, eine Überrendite gegenüber ihrer Benchmark zu generieren, nachkommen können. Ein weiterer Aspekt dieser Arbeit liegt darin, die verschiedenen Marktphasen auf deren Performance zu untersuchen sowie allfällige Fondsmerkmale zu identifizieren, die auf eine Mehrrendite hinweisen können.

Die zugrundeliegende Benchmark der zu untersuchenden Fonds entspricht dem S&P 500 Index über einen Zeitraum vom 2. Januar 1991 bis 29. Dezember 2017. Um diese Untersuchung zu ebnet, werden die Ergebnisse von bereits durchgeführten Studien aufgezeigt und die theoretischen Grundlagen erläutert. Die Evaluation der Performance der Anlagefonds erfolgt auf deren Vergleich mit der Benchmark anhand deskriptiver Kennzahlen. Anschliessend sind die Performancedaten anhand von Regressionen, basierend auf dem CAPM, für den gesamten Untersuchungszeitraum durchgeführt worden. Der F-Tests sowie der Student's t -Test prüfen die Regressionen und Koeffizienten auf deren Signifikanz.

Die Gesamtergebnisse deuten darauf hin, dass der Durchschnitt der untersuchten Anlagefonds nicht in der Lage ist, eine Mehrrendite zu erwirtschaften. Die Auswertung der deskriptiven Statistik ergibt, dass die annualisierte Rendite sowie Standardabweichung des Index höher ausfällt, was wiederum in einer höheren Sharpe Ratio resultiert gegenüber dem Durchschnittswert der Fonds. Der Fidelity Select Technology Fund konnte jedoch mit einer annualisierten Rendite von 9,45 Prozent, der Fidelity Select Computers Fund mit 8,74 Prozent sowie der Vanguard Primecap Fund mit 7,91 Prozent die Benchmark übertreffen. Hinsichtlich der Sharpe Ratio konnte einzig der Copley Fund mit 0,3986 den Index mit 0,3827 übertreffen. Zudem zeichnet sich die Benchmark ebenso mit einer höheren Treynor Ratio aus als der Durchschnitt der untersuchten Fonds. Weder die Fonds noch der Index sind dem anderen zu jedem Zeitpunkt in der Performance überlegen. Jedoch erwies sich, dass die Fonds in kritischen Marktphasen die Benchmark übertreffen konnten. Weiter ist festzuhalten, dass die Alpha-Koeffizienten bei allen Fonds nahe bei Null liegen und insignifikant

sind. Hingegen ist der Marktfaktor bei sämtlichen Anlagefonds hochsignifikant und weisen einen positiven Wert auf.

Durch die erhaltenen Resultate kann festgehalten werden, dass die Mehrheit der untersuchten Fonds nicht in der Lage waren ihre Benchmark zu übertreffen, was den Grundstein für weitere mögliche Analysen legt. Beispielsweise bestehen die Möglichkeiten einer Erweiterung der Fondsauswahl mittels Einbezug in Schwellenländer investierte Fonds sowie einer Ergänzung der Ergebnisse unter Berücksichtigung des Active Shares und des Survivorship Bias.

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	V
Abbildungsverzeichnis	VI
Abkürzungsverzeichnis	VII
1. Einleitung.....	1
1.1. Ausgangslage	1
1.2. Problemstellung	2
1.3. Zielsetzung und Forschungsfragen	3
1.4. Methode	3
1.5. Abgrenzungen	4
1.6. Aufbau der Arbeit	5
2. Literaturübersicht	6
2.1. Aktueller Forschungsstand	6
2.2. Theoretische Grundlagen	8
2.2.1. Effizienzmarkthypothese.....	8
2.2.2. Behavioral Finance.....	11
2.2.3. Portfoliotheorie nach Markowitz	12
2.2.4. Tobin's Separationstheorem.....	15
2.2.5. Capital Asset Pricing Model	15
3. Methodisches Vorgehen	18
3.1. Untersuchungsgegenstand und Untersuchungszeitraum	18
3.1.1. Der S&P 500 Index	18
3.1.2. Untersuchungszeitraum	18
3.2. Herkunft der Daten	18
3.2.1. Daten für die Berechnung der Kennzahlen und Regressionen.....	18
3.3. Vorgehen.....	20
3.3.1. Einführung Capital Asset Pricing Model (CAPM)	20
3.3.2. Regressionsvorgehen.....	21
3.3.3. Vorgehen zur deskriptiven Statistik	21
3.4. Diagnostik.....	23
3.4.1. Signifikanz der Regressionsmodelle	23
3.4.2. Modellgüte	23
3.4.3. Signifikanz der Regressionskoeffizienten	24

4. Resultate	25
4.1. Deskriptive Statistik.....	25
4.1.1. Deskriptive Statistik: Anlagefonds.....	25
4.1.2. Deskriptive Statistik: Anlagefonds und Benchmark	31
4.1.3. Deskriptive Statistik der Anlagefonds, des 1. Quartils sowie der Benchmark	32
4.2. Regressionsresultate und Diagnostik: CAPM	33
4.2.1. Regressionsresultate und Diagnostik: Anlagefonds.....	33
4.2.2. Regressionsresultate der Anlagefonds sowie Benchmark - CAPM.....	35
4.2.3. Performancevergleich Anlagefonds und Benchmark.....	36
4.2.4. Performance Matrix.....	39
4.2.5. Alpha Matrix	40
5. Schlussfolgerungen	41
5.1. Zusammenfassung der Regressionsresultate	41
5.2. Zusammenfassung des Performancevergleichs	42
5.3. Beantwortung der Forschungsfragen	43
5.4. Handlungsempfehlung.....	44
5.5. Ausblick.....	45
Literaturverzeichnis	46
Anhang 1: Datenerhebung der Anlagefonds.....	VIII
Anhang 2: Vollständige Aufführung sämtlicher Streudiagramme.....	XI
Anhang 3: Deskriptive Statistik sämtlicher Anlagefonds, Gesamtdurchschnitts der Fonds, Durchschnitt des 1. Quartils der Fonds sowie der Benchmark	XII

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Deskriptive Statistik der 19 Anlagefonds, des Durchschnitts des 1. Quartils sowie der Benchmark	32
Tabelle 2: Regressionsresultate der untersuchten Anlagefonds sowie Benchmark (CAPM)	36
Tabelle 3: Performance-Matrix der Anlagefonds, des Durchschnitts der Fonds sowie der Benchmark (einzelne Jahre)	39
Tabelle 4: Alpha-Matrix der Anlagefonds zur Benchmark	40
Tabelle 5: Datenerhebung der Anlagefonds (Bloomberg L.P., 2018b).....	X
Tabelle 6: Deskriptive Statistik aller Anlagefonds, Gesamtdurchschnitt, Durchschnitt des 1. Quartils sowie Benchmark	XIV

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Eigene Darstellung der Effizienzkurve (in Anlehnung an Steiner & Bruns, 2007, S. 9).....	13
Abbildung 2: Eigene Darstellung des systematischen und unsystematischen Risikos (in Anlehnung an Krauss, 2015, S. 18).....	14
Abbildung 3: Eigene Darstellung der Kapitalmarktklinie nach CAPM (in Anlehnung an Lüscher-Marty, 2012, S. 121).....	16
Abbildung 4: Eigene Darstellung der Wertpapierlinie (in Anlehnung an Steiner & Bruns, 2007, S. 26).....	17
Abbildung 5: Preisentwicklung der Fonds mit der höchsten Standardabweichung.....	27
Abbildung 6: Preisentwicklung der Fonds mit der tiefsten Standardabweichung (Fidelity Contrafund raus, Blackrock rein)	28
Abbildung 7: Preisentwicklung des Fonds mit dem höchsten sowie mit dem tiefsten Marktfaktor.....	34
Abbildung 8: Streudiagramme der Fonds mit dem höchsten sowie tiefsten adjustierten Bestimmtheitsmass R^2	34
Abbildung 9: Streudiagramm aller Anlagefonds des 1. Quartils gegen den S&P 500... XI	

Abkürzungsverzeichnis

Bzw.	Beziehungsweise
CAPM	Capital Asset Pricing Model
F-stat.	F-Statistik
Geo.	Geographical
IR	Information Ratio
ISIN	International Securities Identification Number
Max.	Maximum
Min.	Minimum
Mgmt	Management
MRP	Marktportfolio
NASDAQ	National Association of Securities Dealers Automated Quotations
NAV	Net Asset Value
NYSE	New York Stock Exchange
Obs.	Observation
OLS	Ordinary Least Square
Resp.	Respektive
Return ann.	Return annualized
S&P 500	Standard & Poor's 500
SR	Sharpe Ratio
Std. Dev.	Standard Deviation
Std. Dev. ann.	Standard Deviation annualized
Std. Error	Standard Error
TE	Tracking Error
TER	Total Expense Ratio
TR	Treynor Ratio
USA	United States of America
Vgl.	Vergleiche
Vs.	Versus

1. Einleitung

Die Einleitung legt das Fundament der vorliegenden Thesis und erläutert deren Problemstellung, Zielsetzung und Forschungsfragen, Vorgehen sowie Abgrenzungen.

1.1. Ausgangslage

Als Ziel eines aktiv gemanagten Anlagefonds gilt der Versuch, die Performance seiner Benchmark zu übertreffen, weshalb der Fondsmanager danach strebt, eine Überrendite zu generieren. Die Erreichung einer Überkompensation des eingegangenen Risikos kann nur umgesetzt werden, sofern Fehlbewertungen an den Märkten vorhanden sind. Dies steht jedoch im Widerspruch zur Annahme effizienter Märkte, worin Fondsmanager keine Strategien für die Erzielung einer Überrendite entwickeln können (Krauss, 2015, S. 52). Die Portfoliomanager sind dennoch der Meinung, einen überdurchschnittlichen Anlageerfolg erwirtschaften zu können. Im Gegensatz zum passiven Portfoliomanagement versucht ein aktiv verwalteter Fonds im Rahmen seiner Anlagerestriktionen von der Ideallinie der zugrundeliegenden Benchmark abzuweichen, um deren Performance zu verbessern. Um dies zu erreichen, bedient sich der Fondsmanager verschiedener Management-Techniken (Den Otter, 2003, S. 83 f.).

Seit der Einführung der modernen Portfoliotheorie wirft die Untersuchung und Bewertung der Performance aktiv gemanagten Anlagefonds sowohl in der Wissenschaft, als auch in der Wirtschaft grosse Aufmerksamkeit auf. In Anbetracht der Anwendung des klassischen Capital Asset Pricing Modells zur Bewertung der Fondsperformance gibt es bereits zahlreiche Studien darüber. Nichtsdestotrotz wurde keine Einigkeit darüber erzielt, ob aktives Management dem passiven Management vorzuziehen ist. Eines der Hauptargumente, welches gegen aktives Management spricht, beruht auf den Annahmen der Effizienzmarkthypothese. Folglich stimmt diese Theorie mit vielen empirischen Beobachtungserkenntnissen der Wissenschaftler überein: Überperformance im Vergleich zum Markt ist schwer zu erreichen (Steiner & Bruns, 2007, S. 613)

Um diese Behauptung zu eruieren, untersucht die vorliegende Thesis die Performance aktiv gemanagter Anlagefonds im Vergleich zu deren Benchmark.

1.2. Problemstellung

Der Nobelpreis für Wirtschaftswissenschaften ging im Jahr 2013 an die drei Finanzökonomten Eugene Fama, Robert Shiller und Lars Peter Hansen für ihre empirischen Analysen der Marktbewertungen von Anlagen (The Royal Swedish Academy Of Sciences, 2013, S. 1). Mit dieser Preisverleihung an die Ökonomen Eugene Fama und Robert Shiller wurden wohl die wichtigsten Vertreter der zwei konkurrierenden Erklärungsansätze zur Funktionsweise der Kapitalmärkte geehrt. Lars Peter Hansen wurde hingegen für empirische Methoden ausgezeichnet, um Lehren wie jene seiner Mitpreisträger in der Praxis zu testen (Diem Meier, 2013). Neben den Nobelpreisträgern William Sharpe (1990) für seine Arbeiten zur Entwicklung des CAPM sowie Robert Merton und Myron Scholes (1997) für den Beitrag zur Optionsbewertung, gilt dies als dritter Preis, welcher für Arbeiten zur Bewertung von Anlagen verliehen wurde. Aufgrund seiner Beobachtung von kaum prognostizierbaren kurzfristigen Aktienrenditen, postulierte Fama die Hypothese der effizienten Märkte (vgl. Kapitel 2.2.1). Informationsverarbeitende Marktteilnehmer sorgen dafür, dass neue Informationen in Sekundenschnelle in die Preise einfließen und es somit unmöglich ist, basierend auf diesen Informationen oder vergangenen Preisbewegungen auf künftige Preisänderungen zu schliessen (Ammann, 2013). Dagegen ist Robert Shiller der wohl berühmteste Vertreter der sogenannten Behavioral Finance Theorie (vgl. Kapitel 2.2.2), die mit der Effizienzmarkthypothese im Widerspruch steht. Im Gegensatz zu Fama, die perfekt rationale Anleger unterstellt, stehen bei Shiller massenpsychologische Phänomene im Vordergrund, welche die Preise von Aktien beeinflussen und somit Übertreibungen sowie nachfolgende Abstürze an Kapitalmärkten hervorrufen können (Diem Meier, 2013). Lars Peter Hansen nahm sich in diesem Zusammenhang dem Problem, mit traditionellen Modellen und empirischen Verfahren derartige Hypothesen über Vorhersehbarkeit nicht testen zu können, an (Braunberger, 2013). Hingegen leitet Fama von seinen Theorien die praktische Empfehlung ab, breit in alle Werte eines Marktes investiert zu sein, als einzelne Werte herauszugreifen, um Fehlbewertungen auszunutzen. Entgegen dieser Denkweise setzten aktive Fondsmanager sich das Ziel der vollumfänglichen Ausschöpfung regelmässiger Markteffizienzen, um eine Überrendite im Vergleich zum Markt zu erzielen, welche gemäss Shillers Theorie aufgrund der Behavioral Finance Theorie vorhanden sind (Bernau, 2014). Trotz der

Widersprüchlichkeit in der Stossrichtung von Famas und Shillers Arbeiten haben beide Impulse für die Betrachtung der Kapitalmärkte geliefert (Diem Meier, 2013).

1.3. Zielsetzung und Forschungsfragen

Die stark diskutierte Debatte über aktives oder passives Management legt den Grundstein für die vorliegende Arbeit. Der Fokus liegt dabei auf der Untersuchung, ob aktiv gemanagte Anlagefonds ihrer Zielsetzung, die zugrundeliegende Benchmark zu übertreffen, nachkommen können:

- *Sind aktiv gemanagte Anlagefonds, basierend auf dem S&P 500 Index, in der Lage, diese Benchmark über den gesamten Untersuchungszeitraum anhand der Gesamtrendite zu schlagen?*

Für die Untersuchung wurde der S&P 500 Index herangezogen, da er zu den gängigsten und weitverbreitetsten Aktienmarktindizes gehört (S&P Dow Jones Indices, 2018). Der Untersuchungsgegenstand beläuft sich über einen möglichst langen Zeithorizont vom 2. Januar 1991 bis 29. Dezember 2017, um verschiedene Marktphasen berücksichtigen zu können, weshalb die nachfolgende Forschungsfrage untersucht wird:

- *Gibt es bestimmte Marktphasen, worin es aktiv gemanagten Anlagefonds besser gelingt, den zugrundeliegenden Index zu übertreffen?*

Für eine umfassende Analyse der Gesamtrendite wurde eine weitere Forschungsfrage verfasst:

- *Sind Fondsmerkmale zu identifizieren, welche eine signifikante Überrendite aufweisen können?*

Eine detaillierte Analyse verschiedener deskriptiver Kennzahlen wird diese Forschungsfragen versuchen zu beantworten und sollte anschliessend eine Interpretation der Ergebnisse ermöglichen.

1.4. Methode

Die Erarbeitung der literarischen Grundlagen soll anhand einer Literaturübersicht über den aktuellen Forschungsstand im Hinblick auf die Performance von aktiv verwalteten Anlagefonds erfolgen. Hierbei soll der Fokus auf der zu untersuchenden möglichen

signifikanten Überrendite dieser Anlagefonds gegenüber dem zugrundeliegenden Index liegen. Des Weiteren ist auf verschiedene Untersuchungszeiträume sowie Forschungsergebnisse einzugehen. Zudem werden die theoretischen Hintergründe und Einflussfaktoren auf die Performance der Anlagefonds bewertet, um ein nachvollziehbares Ergebnis für die Forschungsfragen zu liefern. Die deskriptive Statistik wird die Beschreibung und Auswertung des zu untersuchenden Datensatzes zusammenfassen und somit einen ersten Hinweis auf das vorgestellte Thema geben. Die definierten Forschungsfragen werden jedoch hauptsächlich anhand eines quantitativen Ansatzes beantwortet. Nach der Erstellung der notwendigen Datenreihen der zu untersuchenden Anlagefonds werden deren Performancedaten anhand von Regressionen, basierend auf dem CAPM, für den gesamten Zeitraum durchgeführt. Mittels des F-Tests wird anschliessend die Signifikanz der Regressionen und anhand des Student's t -Test die Signifikanz der Koeffizienten ermittelt. Nach der Erstellung der Regressionen soll die Performance mittels deskriptiver Statistik untersucht und die Forschungsfragen beantwortet werden.

1.5. Abgrenzungen

Um die Zielsetzung dieser Thesis zu verdeutlichen, soll sie durch folgende Punkte klar eingegrenzt werden:

- Es wird eine Analyse über den Untersuchungszeitraum vom 2. Januar 1991 bis 29. Dezember 2017 durchgeführt.
- Aktiv verwaltete Anlagefonds, welche täglich gehandelt werden und als Benchmark den S&P 500 Index haben, gelten als abschliessende Stichprobengrösse von 77 Fonds.
- Die Performancebewertung basiert auf dem CAPM.

Es werden folgende Abgrenzungen gezogen, da diese Ausführungen den Rahmen dieser Thesis sprengen würden:

- Im Gegensatz zur Arbeit von Antti Petajisto (2013) (siehe Kapitel 2.1) wird darauf verzichtet, den Active Share für die Bewertung der Performance zu berücksichtigen, welcher aussagt, wie stark sich ein Anlagefonds an einem Vergleichsindex orientiert. Somit könnte die Erkenntnis aufgezeigt werden, ob ein Fondsmanager

aufgrund seiner differenzierten Auswahl der Anlagetitel eine Überrendite erreicht hat.

- Der fehlende Einbezug des Survivorship Bias kann zu einer Performanceverzerrung bei der Betrachtung historischer Rendite von Anlagefonds durch geschlossene Anlagefonds führen, wie bereits Ross (1994) (vgl. Kapitel 2.1) in seiner Arbeit untersucht hat. Diese Fonds werden aus den Datenreihen entfernt, wodurch eine Überschätzung der Renditen resultieren kann.

1.6. Aufbau der Arbeit

Die vorliegende Arbeit wird in fünf Kapitel gegliedert, wobei das erste Kapitel eine kurze Einführung in das Thema beinhaltet. Überdies wird die relevante Problemstellung beschrieben, die entsprechenden Forschungsfragen formuliert sowie das grundlegende Vorgehen zur Beantwortung dieser Forschungsfragen erläutert. In Kapitel Zwei erfolgt ein Literaturreview zum Themengebiet Performancebewertung aktiver Anlagefonds sowie die Erläuterung der theoretischen Hintergründe. Diese beinhalten die Effizienzmarkthypothese, Behavioral Finance, Portfoliotheorie sowie das CAPM, welche die theoretischen Grundlagen für die verwendeten Modelle bei der Performanceanalyse schaffen. Das dritte Kapitel widmet sich sodann einer detaillierten Beschreibung des methodischen Vorgehens. Ebenso werden die verwendeten Daten beschrieben sowie die Spezifikationen der vorgenommenen Regressionen und deskriptiver Statistik dargelegt. Die erhaltenen Resultate werden anschliessend in Kapitel Vier analysiert und beschrieben. Im Anschluss wird die empirische Evidenz für die in der vorliegenden Arbeit behandelte Forschungsfragen aufgezeigt. Die in Kapitel Vier aufgeführten Ergebnisse werden im fünften und gleichsam letzten Kapitel interpretiert, worauf anschliessend die Beantwortung der aufgestellten Forschungsfragen folgt. Hiernach werden Handlungsempfehlungen sowie ein Ausblick auf weitere mögliche Forschungsarbeiten erläutert.

2. Literaturübersicht

Dieses Kapitel dient dazu, den aktuellen Forschungsstand der vorliegenden Arbeit sowie einen Einblick in die theoretischen Grundlagen zu gewähren.

2.1. Aktueller Forschungsstand

Das Streben nach der Erklärung zum Thema, ob aktiv gemanagte Anlagefonds besser abschneiden als der Markt, bildet seit langer Zeit eine beliebte Diskussionsgrundlage in zahlreichen Forschungsarbeiten. Die Investmentfondsbranche in den USA steht seit der Einführung des CAPM in den 1960er Jahren unter intensiver wissenschaftlicher Beobachtung. Nachfolgend werden verschiedene wissenschaftliche Studien herangezogen und deren Ergebnisse erläutert.

Jensen (1967) war einer der ersten Akademiker, der die Performance von Investmentfondsmanagern in den USA evaluierte. Bereits mehrere Forscher haben in der Vergangenheit versucht, die Performance von Investmentfonds zu bewerten. Im Gegensatz zu diesen Forschern führt Jensen (1967) nicht eine relative, sondern eine absolute Performancemessung durch. Er untersucht die Fähigkeit des Portfoliomanagers, ob dieser die Rendite des Portfolios durch die erfolgreiche Prognose zukünftiger Wertpapierkurse steigern und die Höhe des Risikos durch effiziente Diversifikation minimieren kann. Jensen (1967) untersuchte im Zeitraum von 1945 bis 1964 115 Fonds. Die Ergebnisse zeigten lediglich drei Fonds mit einer signifikant positiven Performance auf einem 5 Prozent Level. Hingegen auf dem 2,5 Prozent Level konnte nur ein Fonds dokumentiert werden.

Eine weitere Studie eruiert ein Ergebnis von nicht überzeugender Performance aktiv gemanagter Anlagefonds. Henriksson (1984) evaluiert, ob aktives Management eine ausreichende Steigerung der Erträge erzielen kann, um die damit verbundenen Informations- und Transaktionskosten sowie die erhobenen Managementgebühren ausgleichen zu können. Er wendet statistische Techniken zur Überprüfung der Prognosefähigkeit an, wobei er den Schwerpunkt auf die Markt-Timing-Fähigkeit von Investmentmanagern legt. Es wurden 116 Investmentfonds zwischen 1968 und 1980 untersucht, wonach lediglich drei Fonds mit einem signifikanten Market Timing (95 Prozent Signifikanzniveau) identifiziert werden konnten.

Gegenüberstellend identifizierte Ippolito (1989) zwölf signifikant positive Alphas in einer Stichprobengrösse von 143 Fonds zwischen 1965 und 1984. Obwohl Ippolito (1989) behauptete, Hinweise auf überlegene Fähigkeiten der Aktienauswahl gefunden zu haben, wurden diese Ergebnisse von Elton, Gruber, Das und Hlavka (1993) in Frage gestellt. Sie argumentierten, dass die Stichprobe der Fonds nicht Wertpapiere des S&P 500 ergab. Diese Ergebnisse konnten Elton et al. (1993) durch Hinzufügen eines Nicht-S&P 500-Index widerlegen.

In der Studie von Grinblatt und Titman (1989) über die vierteljährlichen Renditen im Zeitraum von 1975 bis 1984 fanden die Autoren mehrere Fonds, welche vor Abzug der Kosten in der Lage waren, eine deutlich positive Überrendite zu erwirtschaften. Vor allem bei Wachstumsfonds sowie bei Fonds mit den geringsten Nettoinventarwerten fiel eine überdurchschnittliche Performance auf. Diese Fonds weisen ebenso die höchsten Kosten auf, sodass nach Kostenabzug keine Überrendite generiert werden konnte. Das Endergebnis verneint somit die Existenz einer Überperformance der Investmentfonds.

Zur Quantifizierung des aktiven Portfoliomanagements führten Cremers und Petajisto (2009) eine Untersuchung von 2 650 Fonds im Zeitraum von 1980 bis 2003 durch. Sie untersuchten zwei Messgrössen des aktiven Portfoliomanagements; Active Share und Tracking Error. Hierbei stellten sie folgendes fest: Die Fonds mit dem höchsten Active Share sowohl vor als auch nach Kostenabzügen schneiden deutlich besser ab als deren Vergleichsindizes, während die Nicht-Index-Fonds den niedrigsten Active Share verzeichnen.

Die Ergebnisse von Cremers und Petajisto (2009) stehen im Widerspruch zu den Ergebnissen von Bogle (2002). Dieser Autor zeigt auf, dass die durchschnittliche Sharpe Ratio jener Indexfonds, welche einen bestimmten Börsenindex möglichst exakt nachzubilden versuchen, die Sharpe Ratio der aktiv gemanagten Anlagefonds im Zeitraum von 1992 bis 1995 übersteigt. In Anbetracht der Tatsache geringer Kostenverursachung von Indexfonds gegenüber aktiven Fonds stellt er sowohl vor als auch nach Kostenabzug eine bessere Wertentwicklung der Indexfonds fest. Ausserdem betont derselbe Autor die extreme Wichtigkeit des Kostenfaktors. Bogle (2002) ist sich sicher, dass aktiv gemanagte Fonds deren Index nicht übertreffen können. Dies kann einzelnen Fondsmanager durchaus gelingen, doch solche im Voraus zu identifizieren, ist unmöglich. Bogle ist ein grosser Befürworter von Indexfonds, denn er ist der

Gründer der Vanguard-Gruppe – der Weltmarktführer bei Indexfonds – und hat mehrere institutionelle Anleger überzeugt, in Indexfonds zu investieren.

Auch Malkiel (1995) kommt in seiner Studie zum Schluss, dass die Renditen der aktiven Fonds zwischen 1971 und 1991 nicht nur nach Abzug der Verwaltungskosten, sondern auch vor Abzug dieser Gebühren hinter dem Markt zurückbleiben.

Letztendlich ist der Glaube daran, ob aktive oder passive Fonds die bessere Rendite erzielen, eng mit dem Glauben in den Markt verbunden. Ist man ein Befürworter von passiven Fonds, hält der Glaube in effiziente Märkte Bestand. In effizienten Märkten wird kein Fondsmanager in der Lage sein, zumindest langfristig eine Überrendite zu erwirtschaften. Glaubt man jedoch nicht an die Effizienz der Märkte, so ist man von der Möglichkeit überzeugt, mit einem aktiven Management den Markt langfristig übertreffen und damit eine Überrendite erzielen zu können.

2.2. Theoretische Grundlagen

2.2.1. Effizienzmarkthypothese

Ein wichtiger Bestandteil der neoklassischen Kapitalmarkttheorie ist die Effizienzmarkthypothese, welche als zentrales Paradigma im Finanzbereich gilt. Sowohl in den Wirtschaftswissenschaften als auch in den gesamten Sozialwissenschaften wird diese Theorie diskutiert (Sewell, 2012, S. 164). Dies wird auch anhand der Verleihung des Nobelpreises für Wirtschaftswissenschaften im Jahr 2013 an den Begründer der Effizienzmarkthypothese, Eugene Fama, verdeutlicht. Fama musste allerdings die Ehrung unter anderem auch mit Robert J. Schiller teilen, welcher als Mitbegründer und Entwickler der Behavioral Finance (vgl. nachfolgendes Kapitel 2.2.2) gilt – eine Denkrichtung, welche die Rationalität der Marktteilnehmer sowie die Informationseffizienz anzweifelt (Krauss, 2015, S. 43).

In seiner Arbeit „Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work“ untersucht Fama (1970) die Effizienz der Märkte. Er bezeichnet Letztere als effizient, sofern stets alle verfügbaren kursrelevanten Informationen bereits vollständig in den Kursen der am Markt gehandelten Aktien enthalten sind. Das Wissen und die Erwartungen aller Marktteilnehmer schlagen sich im Kurs des jeweiligen Assets zu jeder Zeit nieder, wobei jede neue Kursentwicklung sich in Sekundenschnelle in den

Kursen widerspiegelt. Bei der Annahme, dass alle Informationen im Preis bereits verarbeitet sind, ist es für niemanden möglich, langfristig eine Überrendite zu erzielen. Somit werden Kursentwicklungen als zufällig angesehen und folgen demnach einem „Random Walk“. Die einzigen Gründe für mögliche Kursveränderungen sind demzufolge neue Informationen, welche per se unerwartet und daher zufällig entstehen. Für eine bessere Überprüfung konkretisiert Fama (1970) die Informationseffizienz in drei aufeinander aufbauenden Hypothesen. Diese ist abhängig von der Definition der verfügbaren Informationen und lässt sich durch schwache, semi-strenge und starke Effizienz unterscheiden. Als Voraussetzungen der drei Stufen der Informationseffizienz sind das Nichtvorhandensein von Transaktionskosten, die jederzeitige kostenlose Verfügbarkeit aller Informationen für Marktteilnehmer sowie die homogenen Erwartungen bezüglich der Auswirkungen auf Informationen der Anleger. Die schwache Informationseffizienz postuliert in den Aktienkursen eine optimale Verarbeitung über historische Kurse und Handelsvolumina. Die semi-strenge Informationseffizienz nimmt diese Überlegung auf und erweitert sie mit der Aussage, in den Kursen auch alle anderen öffentlich zugänglichen Informationen vollständig einzupreisen. Zu solchen Informationen gehören beispielsweise Ankündigungen von Aktiensplits oder Wertpapieremissionen, veröffentlichte Jahresberichte, Presseberichte, Nachrichten über die Unternehmungen und weiteres. Die strenge Informationseffizienz repräsentiert die extreme Form von Informationseffizienz, welche behauptet, sogar Insiderinformationen in den Finanzmarktkursen zu eskomptieren.

Aus den einzelnen Abstufungen der Informationseffizienz resultieren unterschiedliche Folgen. Die schwache Informationseffizienz impliziert, durch die Anwendung der technischen Analyse keine Überrenditen erzielen zu können. Die technische Analyse nutzt Kurs- und Umsatzhistorie, um zukünftige Kurse zu prognostizieren. Da historische Kurse jedoch zu niedrigen Kosten verfügbar sind, widerspiegeln die aktuellen Kurse alle Informationen, die man aus der Analyse historischer Daten gewinnen kann. Bei Vorliegen der semi-strengen Informationseffizienz, welche die schwache Informationseffizienz einschliesst, ist die Fundamentalanalyse unwirksam; denn die Fundamentalanalyse versucht Fehlbewertungen, mit anderen Worten den fairen Preis eines Wertpapiers auf Basis fundamentaler Unternehmensdaten, zu offenbaren, um eine Überrendite zu erzielen. Analysten arbeiten grundlegend mit öffentlich verfügbaren Informationen. Deshalb ist nicht anzunehmen, dass ein Analyst

über Informationen verfügt, welche nicht auch anderen Analysten vorliegen. Eine fundamentale Auswertung der Informationen stellt sich jedoch als notwendig heraus, um dem Kapitalmarkt eine halbstarke Informationseffizienz zuzuweisen. Falls niemand eine fundamentale Informationsauswertung ausarbeitet, kann diese auch nicht in den Wertpapierkursen berücksichtigt sein. Dieser Zusammenhang wird als Informationsparadoxon bezeichnet. Unter der Annahme eines streng informationseffizienten Kapitalmarktes schlagen sich zu jeder Zeit alle öffentlichen und nichtöffentlichen Informationen in den Wertpapierkursen nieder. Deshalb gelingt es weder der technischen und fundamentalen Analyse, noch durch Ausnutzung von Insiderinformationen, eine Überschussrendite zu erzielen (Steiner & Bruns, 2007, S. 40 f.).

Unter der Annahme, dass alle Informationen in den Kursen enthalten sind, leitet Samuelson (1965) mathematisch her, dass die Preisänderungen der Aktien unvorhersehbar sein müssen, was einen Beweis für die Effizienzmarkthypothese darstellt. Doch sowohl in der Literatur, als auch in der Praxis ist es höchst umstritten, wie informationseffizient die Märkte tatsächlich sind.

Zumindest besteht Einigkeit darüber, aufgrund der rechtlichen Restriktionen des Insiderhandels die strenge Informationseffizienz ablehnen zu können. Anhand der widersprüchlichen Untersuchungsergebnisse gehen bei der schwachen sowie semi-strengen Informationseffizienz die Meinungen auseinander (Steiner & Bruns, 2007, S. 42 f.). Abhängig von den Rahmenbedingungen und den Marktsegmenten werden insbesondere die grossen Kapitalmärkte weitgehend als halb-streng informationseffizient klassifiziert, da die Wertpapierkurse sich in der Folge schnell auf neue Informationen einstellen (Malkiel, 2011, S. 232). Ein weiteres Anzeichen für die Effizienz von Kapitalmärkten ergibt sich aus der Tatsache, dass aktiv gemanagte Investmentfonds in der Vergangenheit häufig keine Outperformance erzielen konnten, was unter anderem Jensen (1967), Henriksson (1984) und Malkiel (1995) in ihrer Untersuchung feststellten (vgl. Kapitel 2.1). Wenn die Märkte nicht effizient wären, müssten folglich Anlageexperten bessere Ergebnisse erzielen. Die Effizienzmarkthypothese bildet den Grundbaustein für die Wahl des Portfoliomanagementansatzes. Die Hypothese wird bei der Anwendung aktiven Portfoliomanagements verworfen. Im Gegensatz dazu stimmt passives Portfoliomanagement mit dieser Hypothese überein (Steiner & Bruns, 2007, S. 45)

2.2.2. *Behavioral Finance*

Lamberti (2009) erklärt in seiner Arbeit, dass nebst den theoretischen sowie empirischen gesammelten Argumenten für die Gültigkeit der Effizienzmarkthypothese parallel dazu die Behavioral Finance Theorie als neuer Forschungszweig entwickelt wurde. Im Zusammenhang mit dem teilweise eingeschränkt rationalen Verhalten der Anleger erörtert sie die Preisbildung am Kapitalmarkt. Derselbe Autor sagt, dass die Behavioral Finance sich mit dem tatsächlich zu beobachtenden Verhalten an den Kapitalmärkten beschäftigt. Somit versucht sie, mehr Realitätsnähe in die Preisbildung einzubringen, indem die restriktiven Annahmen bezüglich der Rationalität eines Anlegers und der Effizienz der Märkte widerlegt und durch realitätsnahe Annahmen ersetzt werden. Folglich strebt sie nach einer Erklärung von Wertpapierrenditen, die sowohl auf ökonomischen, als auch auf psychologischen Erkenntnissen menschlichen Verhaltens basiert. Lamberti (2009) präzisiert die Behavioral Finance wie folgt:

- Die Behavioral Finance ist die Einbeziehung von klassischer Ökonomie, Kapitalmarkttheorie und Erkenntnissen der Psychologie über das menschliche Entscheidungsverhalten.
- Zudem ist sie ein Erklärungsansatz für den Versuch, die Gründe für die empirisch festgestellten Anomalien bzw. Ineffizienzen darzulegen.
- Die Behavioral Finance ergründet das systematische Fehlverhalten und die Erwartungsfehler der Anleger.

Die extreme Volatilität, die spekulative Blasen und nicht zuletzt die Finanzmarktkrisen haben die Betrachtung durch rationale Anleger eliminiert. Sofern die Psychologie unberücksichtigt bleibt und Marktteilnehmer sich irrational verhalten, kann die Aussagekraft der Modelle und die Effizienz der Märkte angezweifelt werden (Harrer, 2016, S. 64).

Lamberti (2009) erklärt auch, dass die Theorie der Behavioral Finance die Effizienzmarkttheorie hinterfragt und wandelt zwei der primären Annahmen der klassischen Kapitalmarkttheorie ab. Einerseits agieren irrational handelnde Investoren am Markt, durch deren Fehlverhalten die Preise nachhaltig aus dem Gleichgewicht geraten, was wiederum zu Marktineffizienzen führen kann. Andererseits herrscht das Konzept der limitierten Arbitrage vor, wodurch Arbitragemöglichkeiten der rational handelnden Personen nur eingeschränkt nutzbar sind. Folglich stehen beide Annahmen

im Widerspruch zur Effizienzmarkttheorie und befähigen die Abweichung eines Wertpapierkurses von dessen Fundamentalwert über einen längeren Zeitraum.

Malkiel (2011) behauptet in seiner Arbeit, dass durch die Erkenntnisse der Behavioral Finance und die Existenz von Marktanomalien die Kurse aufgrund irrationaler Verhaltensweisen verzerrt sein können. Es ist jedoch umstritten, ob damit die Effizienzmarkthypothese widerlegt ist. Letzten Endes kommt es darauf an, ob durch aktive Fondsmanager solche Anomalien bzw. Ineffizienzen ausgenützt werden können, um besser als ihre Benchmark abzuschneiden oder passive Anlagen vorzuziehen sind.

2.2.3. Portfoliotheorie nach Markowitz

Rubinstein (2002) verkündet in seiner Arbeit, dass nicht Markowitz als Erster mit der Idee kam, das Vermögen auf mehrere Anlagen verteilt zu investieren, um auf diese Weise das Risiko zu minimieren. Diesen Ansatz verfolgte schon die Intuition eines jeden Kaufmanns. Die Diversifizierung gemäss Daniel Bernoulli im Jahr 1738 ist eine der ersterfassten und bekanntesten Aussage diesbezüglich. Die daraus schliessende Empfehlung im Hinblick auf das St. Petersburg-Paradoxon umschreibt Güter, welche einem Risiko ausgesetzt sind, aufzuteilen, anstatt sie alle simultan einzusetzen. Markowitz war jedoch der Erste, welcher die Formalisierung und Modellierung dieser Gedanken vollzogen hat.

Die Grundlage des modernen Portfoliomanagements bildet die Arbeit „Portfolio Selection“ von Harry M. Markowitz (1952), welcher als einer der Begründer der modernen Portfoliotheorie gilt. Seine Theorie untersucht den Zusammenhang zwischen Rendite und Risiko in Verbindung mit der Diversifikationswirkung. Das Ziel seiner Arbeit liegt in der Darlegung der Bildung von sogenannten effizienten Portfolios, worin die Betrachtung auf zwei Variablen fällt. Eine der beiden Variablen ist die Ertragsgrösse, welche als Rendite der Anleger mit seinem einzelnen Wertpapier oder seiner Zusammensetzung an Wertpapieren erwartet werden kann. Zudem ist eine Zunahme der Ertragserwartung grundsätzlich auch mit einem höheren Risiko, welches durch die Standardabweichung gemessen wird, verbunden. Effiziente Portfolios entsprechen jener Kombination aus Anlagetiteln, welche bei einem bestimmten Portfoliorisiko die höchstmögliche Portfoliorendite erzielt und von keiner anderen Risiko-Rendite-Kombination dominiert wird. Anders ausgedrückt versucht der Autor die ideale Gewichtung von Einzelanlagen zu bestimmen, womit sich ein optimal

diversifiziertes Portfolio ergibt. Markowitz' Modell (1952) beruht auf neoklassischen Annahmen, die einen vollständigen und vollkommenen Kapitalmarkt unterstellen. Somit wird unter anderem von einem rational handelnden Anleger ausgegangen, die Markteffizienz bestätigt und die Renditen einer Normalverteilung folgen.

Alle effizienten Portfolios liegen auf der Effizienzkurve, hervorgehoben durch die rote Linie in der Abbildung 1. Unterhalb der Effizienzkurve (in der Abbildung 1 durch ein x vermerkt) lassen sich Kombinationen von Portfolios finden, welche sich im Sinne der modernen Portfoliotheorie als ineffizient erweisen (Steiner & Bruns, 2007, S. 8).

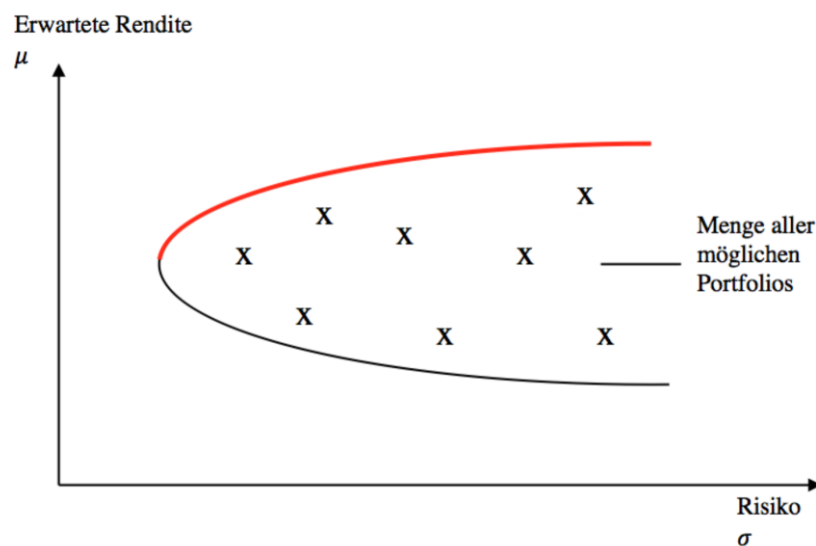


Abbildung 1: Eigene Darstellung der Effizienzkurve (in Anlehnung an Steiner & Bruns, 2007, S. 9)

Kein Anleger wählt ein ineffizientes Portfolio, welches unterhalb der Effizienzkurve positioniert ist. Jedoch ist die Wahl des Anlegers eines effizienten Portfolios abhängig von dessen individuellen Risikoneigung (Spremann & Gantenbein, 2017, S. 109).

Des Weiteren nennt der Autor Markowitz (1952) die Unterteilung des Risikos einer risikobehafteten Anlage in das systematische und unsystematische Risiko (siehe Abbildung 2). Im Gegensatz zu unsystematischen, resp. titelspezifischen Risiken, darf der Anleger für die Übernahme von Marktrisiken, den sogenannten systematischen Risiken, eine Rendite erwarten. Die unsystematischen Risiken stehen in Verbindung mit dem einzelnen Wertpapier, wie etwa ein Misserfolg eines Produktes, unvernünftiges Management oder unzufriedene Quartalszahlen. Dem entgegen betreffen die systematischen Risiken den gesamten Markt, wie beispielsweise Änderungen des Zinsniveaus, Naturkatastrophen oder veränderte rechtliche Rahmenbedingungen. Diese

beeinflussen alle am Markt gehandelten Wertpapiere gleichermassen und können dementsprechend nicht durch Diversifikation neutralisiert werden.

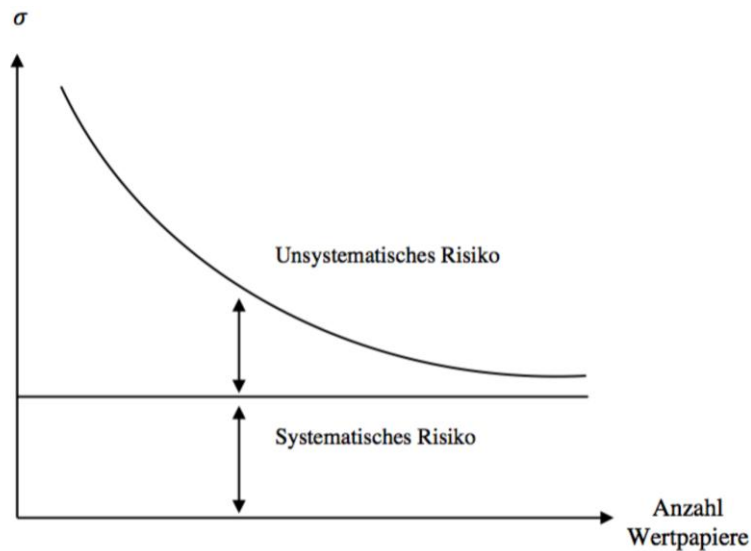


Abbildung 2: Eigene Darstellung des systematischen und unsystematischen Risikos (in Anlehnung an Krauss, 2015, S. 18)

Es wird davon ausgegangen, dass das Portfoliorisiko nicht der Summe aller im Portfolio befindlichen Anlagen entspricht, sondern der Diversifikationseffekt, welcher aufgrund nicht perfekter Korrelationen der risikobehafteten Titel untereinander besteht, berücksichtigt werden muss (Harrer, 2016, S. 55). Die Korrelation ermittelt die Renditeentwicklung eines Wertpapiers in Abhängigkeit von der Renditeentwicklung eines anderen Wertpapiers (Mostowfi & Meier, 2013, S. 85). Je geringer die Korrelation der einzelnen Anlagen ausfällt, desto grösser sind die zu erreichenden Diversifikationseffekte (Harrer, 2016, S. 55). Idealerweise zeigen die einzelnen Anlagen eine negative Korrelation zueinander auf, was wiederum bedeutet, dass bei Werterhöhung einer Anlage im Gegenzug eine Preisreduktion der Anderen zu verzeichnen ist. Allerdings sind in der Realität negative Korrelationen eher eine Seltenheit (Steiner & Bruns, 2007, S. 15).

Obwohl das Modell von Markowitz restriktive Annahmen beinhaltet, bietet es einen hohen Erklärungsgehalt für das tatsächliche Verhalten von Anlegern. Die Erkenntnisse der Theorie für die Portfoliobildung gelten als empirisch gesichert, wobei es nicht auf die Anzahl der Wertpapiere ankommt, sondern auf die Korrelation untereinander. Wichtig dabei ist eine Kombination möglichst gering korrelierter Anlagen. Dennoch zeigt die Portfolio Selection in der Praxis ebenso einige Schwächen auf (Steiner & Bruns, 2007, S. 14 f.). Die Renditen und Risiken und damit die Korrelation der

Anlagetitel müssen ex ante bekannt sein, um ein optimales Portfolio bilden zu können. Da dies aber in der Realität nicht umsetzbar ist, müssen historische Daten zur Schätzung der Zukunftsaussichten zugezogen werden, welche allerdings nicht zeitkonsistent und zukunftsverlässlich sind (Harrer, 2016, S. 55 f.). Eine Nichtberücksichtigung des Timing Effekts ist jedoch ein schwerwiegender Tatbestand, was bedeutet, es wird lediglich die richtige Zusammensetzung des Portfolios erfasst, während die Zeitpunkte für den Kauf und Verkauf der Anlagetitel, vollkommen vernachlässigt werden und somit auch die Erkenntnisse der fundamentalen und technischen Analyse. Der enorme Rechenaufwand, welcher in der Literatur oftmals kritisiert wird, ist unter Berücksichtigung der erhöhten Rechenleistung und des ständigen Fortschritts der IT-Entwicklung zu minimieren. Trotz diesen Einschränkungen bei der praktischen Umsetzung der Portfoliotheorie bleibt ihr Stellenwert hoch, da sie sowohl inhaltlich als auch zeitlich das Fundament der Kapitalmarkttheorie und insbesondere den Grundstein des Capital Asset Pricing Models bildet, welches in Kapitel 2.2.5 erklärt wird (Steiner & Bruns, 2007, S. 14 f.).

2.2.4. Tobin's Separationstheorem

Basierend auf dem Modell von Markowitz hat James Tobin (1958) in seiner Arbeit „Liquidity Preferences as Behavior Toward Risk“ das sogenannte Tobin-Separationstheorem erstellt. Durch das Tobin's Separationstheorem (1958) wurde die Anzahl möglicher Portfolios auf ein einziges Portfolio reduziert mit dem Einsatz eines risikolosen Zinssatzes, zu welchem ein Anleger auf dem vollkommenen Kapitalmarkt beliebig viel Geld aufnehmen sowie anlegen kann. Hiermit konnte der Autor das Entscheidungsdilemma eines Anlegers reduzieren, da nun die optimale Zusammensetzung nicht mehr in Abhängigkeit zur Risikoaversion der Anleger steht. Somit muss er lediglich den Anteil bestimmen, wie viel er in risikobehaftete wie auch risikolose Wertpapiere anlegt oder als Kredit aufnimmt. Folglich ergibt sich das optimale Portfolio, welches Marktportfolio genannt wird, aus dem Schnittpunkt der Wertpapierkombination mit der Risiko-Ertrags-Geraden (siehe Kapitel 2.2.5, Abbildung 3).

2.2.5. Capital Asset Pricing Model

Die Entwickler des Capital Asset Pricing Model (CAPM) sind William Sharpe (1964), Jan Mossin (1966) und John Lintner (1965). Es baut auf der Portfoliotheorie auf und

überträgt dessen Ergebnisse vom einzelnen Portfolio auf den Gesamtmarkt. Sharpe (1964) greift den Kerngedanken der Portfoliotheorie auf, womit demzufolge das Risiko von Wertpapieren teilweise durch Diversifikation eliminiert werden kann und aus diesem Grund nicht das Gesamtrisiko eines Wertpapiers für die Bewertung des Anlagetitels ausschlaggebend sein kann. Dadurch bleibt die Frage offen, welcher Teil des Risikos nicht durch Diversifikation zu beseitigen ist und folglich vom Markt im Gleichgewicht vergütet werden muss (Steiner & Bruns, 2007, S. 21).

Das CAPM ergänzt das Standardmodell von Markowitz, indem ein risikoloser Zinssatz berücksichtigt wird, was dem Anleger erlaubt, unbeschränkt Geld zu leihen und ebenso anzulegen (vgl. Kapitel 2.2.4). Dadurch wird es dem Anleger ermöglicht, verschiedene Kombinationen aus risikobehafteten und risikolosen Anlagen zusammenzustellen, die sich graphisch als Kapitalmarktklinie darstellen lassen (Harrer, 2016, S. 57 f.).

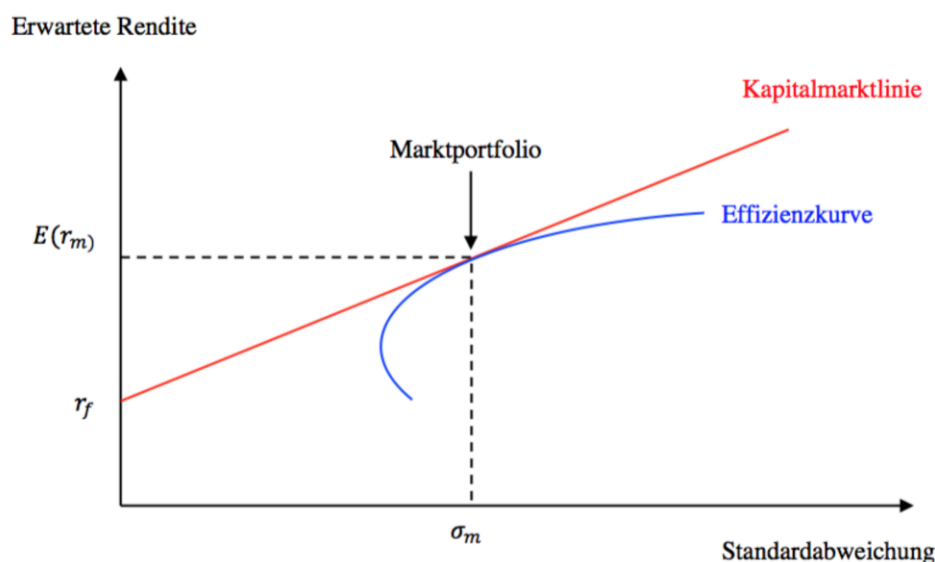


Abbildung 3: Eigene Darstellung der Kapitalmarktklinie nach CAPM (in Anlehnung an Lüscher-Marty, 2012, S. 121)

Dieser Aspekt ermöglicht den Anlegern, durch das Eingehen von zusätzlichem Risiko – wodurch sie auf der Kapitalmarktklinie nach rechts wandern – mit einer marktgerechten Mehrrendite belohnt zu werden. Der Schnittpunkt der Effizienzkurve mit der Kapitalmarktklinie stellt das optimale Portfolio bzw. das Marktportfolio dar, da unter Annahme homogener Erwartungen alle Anleger genau in dieses Portfolio investieren, welche in der Abbildung 3 ersichtlich ist (Harrer, 2016, S. 75 f.).

Auf der Basis der Kapitalmarktklinie gibt die Wertpapierlinie Auskunft über die Bewertung jedes einzelnen Wertpapiers im Marktportfolio. Die Beschriftung der Abszisse in Abbildung 4 verdeutlicht, dass für einzelne Wertpapiere im

Portfoliozusammenhang lediglich das Beta, respektive das systematische Risiko, als Risikomass von Relevanz ist. Folglich wird im CAPM für die Übernahme des unsystematischen Risikos keine Risikoprämie gewährt, da der Betafaktor lediglich das systematische Marktrisiko widerspiegelt, welches nicht durch Diversifikation eliminiert werden kann (Steiner & Bruns, 2007, S. 24 f.).

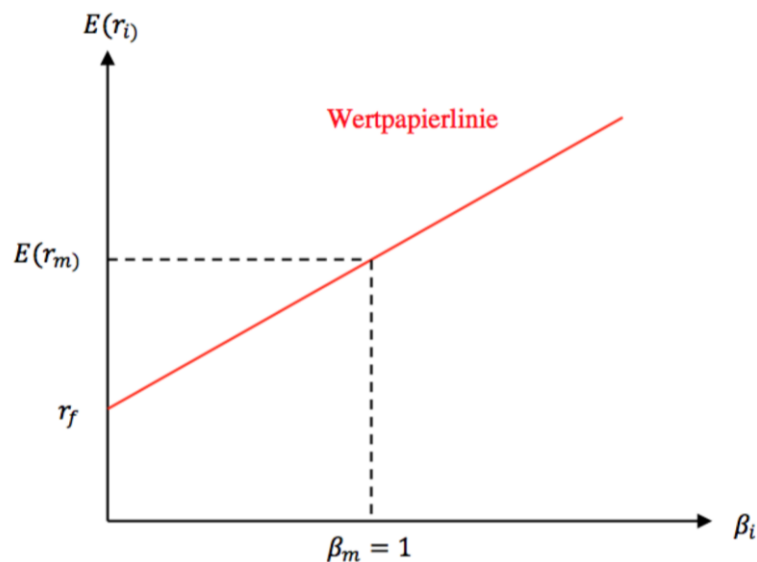


Abbildung 4: Eigene Darstellung der Wertpapierlinie (in Anlehnung an Steiner & Bruns, 2007, S. 26)

Demnach haben gemäss CAPM die Renditen von Anlagetiteln nur einen Risikofaktor, mit anderen Worten das Marktrisiko, was darauf schliesst, durch Titelselektion keine Überrenditen erwirtschaften zu können. Als Schlussfolgerung sollte man deshalb passives Portfoliomanagement bevorzugen. Es äussert sich zunehmender Kritik gegenüber der Kernaussage des CAPM, die Rendite eines Wertpapiers lediglich durch das Marktrisiko zu erklären. Die deskriptive Aussage, dass zwischen Rendite und Risiko ein linearer Zusammenhang zu verzeichnen ist, bleibt jedoch unbestritten (Harrer, 2016, S. 59).

3. Methodisches Vorgehen

Die Analyse der Performance wird im Rahmen des Capital Asset Pricing Models durchgeführt. Zudem dient dieses Kapitel dazu, im Rahmen der Validität dieser Thesis die Datenbasis darzulegen.

3.1. Untersuchungsgegenstand und Untersuchungszeitraum

3.1.1. Der S&P 500 Index

Als Untersuchungsgegenstand für die vorliegende Thesis wird der S&P 500 Index (Standard & Poor's 500 Index, Bloomberg-Ticker: SPX Index) herangezogen. Es handelt sich um einen Aktienindex, der die 500 grössten Unternehmen – gemessen an deren Marktkapitalisierung – welche an der New York Stock Exchange (NYSE) und der National Association of Securities Dealers Automated Quotations (NASDAQ) gelistet sind, umfasst. Diese entsprechen ungefähr 80 Prozent der gesamten amerikanischen Aktienmarktkapitalisierung (S&P Dow Jones Indices, 2018).

3.1.2. Untersuchungszeitraum

Der Untersuchungszeitraum wurde wie folgt definiert: 2. Januar 1991 bis 29. Dezember 2017 (6803 Handelstage). Die Notwendigkeit eines längeren Zeitraums ergibt sich aus der Zielsetzung und dem Untersuchungsgegenstand dieser Thesis und wurde so gewählt, um der Analyse einen möglichst langen Zeithorizont zu gewähren, für die Untersuchung der Anlagefonds innerhalb verschiedener Marktphasen.

3.2. Herkunft der Daten

Das nachfolgende Kapitel dient der Beschreibung einer detaillierten Beschaffung der verwendeten Daten.

3.2.1. Daten für die Berechnung der Kennzahlen und Regressionen

Für die zu berechnenden Kennzahlen wurden die notwendigen Daten aus dem Datenprovider Bloomberg gezogen. Bloomberg ist ein Unternehmen, welches mittels Software Finanznachrichten bzw. Informationen verarbeitet. Diese Daten stellen sie gegen eine Gebühr zur Verfügung. Diese Informationen beinhalten unter anderem „real-time“-Daten, historische Preisinformationen sowie Fundamentaldaten, wobei für die

vorliegende Thesis lediglich die historischen Preisdaten relevant sind (Bloomberg L.P., 2018a).

In einem ersten Schritt wurde mittels Bloomberg-Download alle aktiv gemanagten Fonds mit dem Benchmark S&P 500 Index bezogen, was einem Total von 634 Fonds entspricht (Bloomberg L.P., 2018b). Für die Auswahl der Fonds wurden diese anhand folgender Kriterien selektiert:

- Asset Class: Equity
- Fund Type: Open-End Fund
- Fund Management Style / Cap: Large
- Inception Date: 15. Juli 1924 bis 31. Dezember 1990

Dabei wurden insgesamt 95 aktiv gemanagte Fonds selektiert. Nicht täglich gehandelte Fonds wurden eliminiert, wodurch sich die Anzahl der zu untersuchenden Fonds auf 77 reduzierte, für welche im Beobachtungszeitraum vom 2. Januar 1991 bis 29. Dezember 2017 die Tagesschlusskurse bezogen wurden. In einem zweiten Schritt wurde die tägliche Performance der einzelnen Fonds zusammengestellt, indem der aktuelle Tageskurs dividiert durch den Vortageskurs abzüglich Eins berechnet wurde. Da lediglich die Handelstage berücksichtigt werden, wurden von den anfangs 7 043 Datensätze insgesamt 240 Reihen gelöscht, woraus ein neues Total Anzahl Datensätze von 6 803 resultiert. Die endgültige Datenmatrix hat somit 523 831 Datenpunkte.

Um die Performance-Analyse durchführen zu können, benötigt es einen risikolosen Zinssatz sowie ein Marktportfolio. Für den risikofreien Zinssatz werden die täglichen T-Bill-Raten von Fama und French bezogen (Tuck Data - Library French, K. R., 2018). Um den risikolosen Zinssatz abbilden zu können, werden in den häufigsten Fällen die T-Bill-Raten beziehungsweise Zinssätze von Staatsanleihen herangezogen, da sie über eine kurze Laufzeit sowie eine hohe Liquidität verfügen (Bodie, Kane, & Marcus, 2013, S. 122). Der S&P 500 Index bildet das Marktportfolio und wurde über den Bloomberg-Download mittels des Bloomberg-Tickers „SPX Index“ vollzogen.

3.3. Vorgehen

3.3.1. Einführung Capital Asset Pricing Model (CAPM)

Wie bereits in Kapitel 2.2.5 erwähnt, wurde das Capital Asset Pricing Model erstmals in den 1960er-Jahren durch William Sharpe, John Lintner und Jan Mossin vorgestellt. Um die Anwendbarkeit dieses Modells zu gewährleisten, wurden gewisse Annahmen getroffen, welche nicht zuletzt Gründe dafür sind, weshalb das CAPM bis heute kritisch diskutiert wird. Beispielsweise geht das CAPM von einer Welt ohne Steuern und Transaktionskosten, jedoch aber mit vollständiger Verfügbarkeit von Informationen für alle Anleger aus (Bodie et al., 2013, S. 194 f.).

Die CAPM-Funktion kann mit folgender Formel dargestellt werden (Bodie et al., 2013, S. 198):

$$E(r_i) = r_f + \beta_i [E(r_M) - r_f]$$

Die Variablen sind folgendermassen zu interpretieren:

$E(r_i)$	=	Erwartete Rendite des Assets i
$E(r_M)$	=	Erwartete Rendite des Marktportfolios
r_f	=	Rendite der risikolosen Anlage
β	=	Betakoeffizient des Assets i

Der Ausdruck $[E(r_M) - r_f]$ bezeichnet die Markt-Risikoprämie (Bodie et al., 2013, S. 198).

Das sogenannte Beta eines bestimmten Titels i bildet die Steigung der CAPM-Gleichung und berechnet sich wie folgt (Bodie et al., 2013, S. 174/195):

$$\beta_i = \frac{Cov(r_i, r_M)}{\sigma^2(r_M)}$$

Wie bereits erwähnt, müsste für die Durchführung der Regressionsanalyse des CAPM das Marktportfolio beobachtet werden. Für die praktische Umsetzung des Marktportfolios wird der S&P 500 Index herangezogen. Die Regressionsgleichung lässt sich umformen und kann folgendermassen formuliert werden (Bodie et al., 2013, S. 201 f.):

$$r_i - r_f = \alpha + \beta_1 (r_M - r_f) + \varepsilon_i$$

Die Variablen lassen sich wie folgt definieren:

r_i	=	Rendite des Assets i
r_f	=	Risikoloser Zinssatz der einmonatigen T-Bills
α	=	Intercept der Regressionslinie
r_M	=	Rendite des Marktportfolios
β_1	=	Beta der unabhängigen Variable $r_M - r_f$
ε_i	=	Residual des Regressionsmodells

3.3.2. Regressionsvorgehen

Diese Thesis beschränkt sich auf 19 Regressionen, welche sich auf das CAPM beziehen. Die abhängigen Variablen werden für die CAPM-Regression anhand der täglichen Mehrrendite $r_i - r_f$ des entsprechenden Anlagefonds abgebildet. Als unabhängige Variable wird jeweils die tägliche Überrendite des S&P 500 Index $r_M - r_f$ als Input gegeben. Anhand der Ordinary Least Square (OLS) Methode wurden die Regressionen über den gesamten Untersuchungszeitraum (2. Januar 1991 – 29. Dezember 2017) mithilfe des Softwareprogramms EViews durchgeführt.

3.3.3. Vorgehen zur deskriptiven Statistik

Dieses Unterkapitel erläutert die deskriptive Statistik für die vorliegende Arbeit, welche in einem ersten Schritt den Performancevergleich der aktiv gemanagten Anlagefonds im Vergleich zum Index analysiert. Ein Grossteil der erforderlichen deskriptiven Angaben kann mit Hilfe des Softwareprogramms EViews bezogen werden. Mittels Microsoft Excel wurden die Kennzahlen Sharpe Ratio, Treynor Ratio sowie Information Ratio kalkuliert. Die annualisierte Standardabweichung wurde, basierend auf den täglichen risikoadjustierten Renditezahlen der Anlagefonds, mit dem Faktor $(\sqrt{252})$ multipliziert. Für die annualisierten Renditen wurde derselbe Ansatz verwendet, was der Multiplikation des Mittelwerts sämtlicher täglicher risikoadjustierter Renditen mit dem Faktor 252 entspricht. Dieser Faktor basiert auf der Annahme von durchschnittlich 252 Handelstagen im Jahr.

Für die Analyse auf einer risikoadjustierten Basis wurden zusätzliche Berechnungen angewendet. Diejenige der Sharpe Ratio (SR) zeigt folgende Formel (Bodie et al., 2013, S. 123 f.):

$$SR = \frac{r_i - r_f}{\sigma_i}$$

Hierbei wird die annualisierte Rendite r_i um den annualisierten risikolosen Zinssatz r_f vermindert und anschliessend durch die annualisierte Standardabweichung des Anlagefonds σ_i dividiert.

Vergleichbar mit der Sharpe Ratio untersucht die Treynor Ratio (TR) die Überrendite gegenüber dem risikolosen Zinssatz und wird zum Risiko ins Verhältnis gesetzt. Im Gegensatz zur Sharpe Ratio bezieht sich die Treynor Ratio lediglich auf die durch den Betafaktor zum Ausdruck kommende systematische Risikokomponente, das sogenannte Marktrisiko (Mostowfi & Meier, 2013, S. 90).

$$TR = \frac{r_i - r_f}{\beta_i}$$

Um die Abweichung der Anlagefonds gegenüber der Benchmark untersuchen zu können, wurde der Tracking Error (TE) anhand folgender Formel berechnet (Mostowfi & Meier, 2013, S. 93):

$$TE = STABW \left(\sum_{i=1}^n (r_p - r_b) \right)$$

Die täglichen Renditen der Anlagefonds stellt sich als r_p dar, während r_b die täglichen Benchmark-Renditen widerspiegelt. STABW ist eine Microsoft Excel-Formel, welche die Standardabweichung berechnet.

Die Information Ratio (IR) wird berechnet, indem das Alpha der Anlagefonds über der Benchmark um das Risiko (entsprechender Tracking Error) relativiert wird und lässt sich mit folgender Formel abbilden (Mostowfi & Meier, 2013, S. 93):

$$IR = \frac{(r_{pi} - r_{bi})}{TE_i}$$

Der Ausdruck $(r_{pi} - r_{bi})$ bildet die Überrendite der Anlagefonds ab und TE_i steht für den jeweiligen Tracking Error.

3.4. Diagnostik

3.4.1. Signifikanz der Regressionsmodelle

Die Überprüfung der Signifikanz der Regressionsmodelle wird mittels F-Tests durchgeführt. Der F-Test prüft, ob das Modell insgesamt einen Erklärungsbeitrag leistet. Dabei wird für das erstellte Modell in der Nullhypothese davon ausgegangen, dass der Betakoeffizient Null beträgt, und die entsprechende Alternativhypothese H_1 besagt, dass der Betakoeffizient von Null verschieden ist. Sie werden wie folgt ausgeschrieben (Newbold, Carlson, & Thorne, 2013, S. 443 f. / 505 f.):

$$H_0: \beta = 0 \qquad H_1: \beta \neq 0$$

Die Formel zur Berechnung der Teststatistik F lautet wie folgt (Blackwell, 2008, S. 4):

$$F = \frac{(SSR_r - SSR_{ur})/q}{SSR_{ur}/(n - (k + 1))}$$

Hierbei steht SSR_r für die Summe der quadrierten Residuen des restringierten Modells und SSR_{ur} für die quadrierten Residuen des Modells ohne Restriktionen. Die Anzahl Beobachtungen werden mit n bezeichnet, während k der Anzahl unabhängiger Variablen des Modells ohne Restriktionen und q der Nummer an Koeffizienten, welche zusammen getestet werden, entspricht. Der Ausdruck $(SSR_r - SSR_{ur})$ sagt aus, um wie viel grösser die Residuen in dem Modell sind, worin sich die Nullhypothese hält (Blackwell, 2008, S. 4).

3.4.2. Modellgüte

Für die Performance-Analyse wird das CAPM angewendet. Hierzu muss der Erklärungsgehalt der Variation in den Renditen dieses Modells geprüft werden. Dabei wird der Fokus auf das adjustierte Bestimmtheitsmass „adjusted R^2 “ gerichtet, welcher aufzeigt, wie das geschätzte Modell zu den erhobenen Daten passt. Es beschreibt die Erklärung des Anteils der Gesamtstreuung in der abhängigen Variablen durch die unabhängige Variable. Auch bei einer Regression mit lediglich einer unabhängigen Variablen wird in der Regel das adjustierte R^2 berücksichtigt (Bodie et al., 2013, S. 206 f.).

3.4.3. Signifikanz der Regressionskoeffizienten

Die statistische Signifikanz der einzelnen Koeffizienten wird mittels Student's t -Test überprüft. Es kommt ein one-sample t -Test zur Anwendung, um den Unterschied zwischen dem Populationsdurchschnitt und dem mittels Regression erhaltenen t -Wert statistisch zu evaluieren (Bodie et al., 2013, S. 206 f.). Die beiden Hypothesen hierzu lauten wie folgt:

Nullhypothese: Es wird davon ausgegangen, dass kein signifikanter Unterschied zwischen dem Durchschnitt der Stichprobe und der Population besteht.

Alternativhypothese: Hierbei wird davon ausgegangen, dass die Differenz zwischen dem Durchschnitt der Stichprobe und der Population signifikant ist.

Der Wert des einseitigen t -Tests wird mittels folgender Formel berechnet (Bodie et al., 2013, S. 207):

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{s/\sqrt{n}}$$

t	=	Wert des Einstichproben t -Tests
s	=	Wert der Stichprobenstandardabweichung
\bar{x}	=	Stichprobendurchschnitt
μ	=	Durchschnitt der Population

Der Einstichproben- t -Test überprüft, ob der Mittelwert einer Stichprobe signifikant von einem bekannten Erwartungswert abweicht. Da die oben erwähnte Nullhypothese keinen Zusammenhang zwischen der abhängigen und unabhängigen Variablen in der Grundgesamtheit postuliert, ist folglich eine Mittelwertdifferenz von Null zu erwarten. Falls der Koeffizient von Null signifikant abweicht, deutet dies auf eine Ablehnung der Nullhypothese und Annahme der Alternativhypothese hin (Statistics How To, 2018).

4. Resultate

Dieses Kapitel untersucht die Resultate der deskriptiven Statistik sowie Regressionen der aktiven Anlagefonds sowie den Index über den gesamten Untersuchungszeitraum. Für die Analyse wird das 1. Quartil der insgesamt 77 Fonds berücksichtigt, bezogen auf die höchsten durchschnittlichen Renditen, welche im Anhang 3 Tabelle 6 ersichtlich sind.

4.1. Deskriptive Statistik

Im folgenden Unterkapitel wird auf die deskriptive Statistik eingegangen.

4.1.1. Deskriptive Statistik: Anlagefonds

In diesem Unterkapitel wird die deskriptive Statistik untersucht, welche in Kapitel 4.1.3 in der Tabelle 1 ersichtlich ist. Die analysierten Kennzahlen beruhen auf 6 803 Beobachtungen.

Die höchste Tagesrendite wurde von T. Rowe Price Science & Technology Fund mit 19,72 Prozent (Datum: 3. Januar 2001) erzielt, wobei die tiefste an einem Tag gemessene Rendite der Copley Fund mit -22,39 Prozent (Datum: 30. November 2007) verzeichnete. Wie der Name bereits verrät, ist der T. Rowe Price Science & Technology Fund im Aktiensektor hauptsächlich in Technologieunternehmen investiert (Morningstar, 2018g). Diese hohe Tagesrendite ist auf die Dotcom Blase im Jahr 2001 zurückzuführen. Zum Jahresauftakt im 2001 fielen viele Technologieaktien ins Bodenlose. Nach der unerwarteten US-Zinssenkung am darauffolgenden Tag, 3. Januar 2001, brach Kaufpanik aus. Die Aktienkurse der Technologieunternehmen jagten in die Höhe, wodurch diese hohe Tagesrendite womöglich erklärt werden kann (Neue Zürcher Zeitung, 2001). Der Durchschnitt der Fonds wich jeweils von diesen Werten stark ab. So liefert dieser einen Maximalwert von 11,37 Prozent und einen Minimumwert von -8,54 Prozent.

Werden hingegen die annualisierten Renditen der untersuchten Fonds herangezogen, offenbart sich ein anderes Bild. Der Fidelity Select Technology Fund mit 9,45 Prozent, der Fidelity Select Computers Fund mit 8,74 Prozent sowie der Vanguard Primecap Fund mit 7,91 Prozent outperformen den T. Rowe Price Science & Technology Fund mit 7,28 Prozent. Die entsprechenden Pendants erzielten über diese Periode

annualisierte Renditen zwischen dem tiefsten Wert von 4,89 Prozent (Oppenheimer Main Street Fund) und dem höchsten Wert von 9,45 Prozent (Fidelity Select Technology Fund).

Bei der Betrachtung der annualisierten Standardabweichung wird ersichtlich, dass der Copley Fund, im Vergleich zu den restlichen Fonds, den deutlich geringsten Wert mit 12,77 Prozent aufweist. Der Invesco Technology Fund, Fidelity Select Technology Fund, Fidelity Select Computers Fund sowie T. Rowe Price Science & Technology Fund verzeichnen mit Abstand die höchsten annualisierten Volatilitäten (28,71 Prozent, 28,75 Prozent, 28,99 Prozent und 29,03 Prozent). Das oberste Ziel des Copley Fund ist die Generierung und Kumulierung von Dividendenerträgen, wobei die langfristige Wertsteigerung lediglich das sekundäre Ziel des Fonds darstellt. Zudem ist er in mehr als 80 Prozent seines Vermögens in Aktien von Unternehmen mit starken Bilanzen und Dividendenerhöhungen und hohem Ertragswachstumspotenzial investiert. Auch die Vermögensaufteilung innerhalb des Fonds scheint das relativ tiefe Risiko zu unterstreichen. Der Copley Fund ist mit 116,57 Prozent in amerikanische Aktien investiert, wobei er im Cash Investments eine Short Position von 18,74 Prozent per 31. März 2018 aufweist. Bei der Eröffnung einer Short Position kann von sinkenden Aktienkursen profitiert werden (Morningstar, 2018a). Hingegen ist die Zielsetzung der Wertsteigerung und Kapitalzuwachs, im Gegensatz zum Copley Fund, beim Invesco Technology Fund, Fidelity Select Technology Fund, Fidelity Select Computers Fund sowie T. Rowe Price Science & Technology Fund an erster Stelle. Auffällig ist, dass diese vier Fonds mit der höchsten annualisierten Standardabweichung alle von Morningstar in die Kategorie Technologie eingestuft sind (Morningstar, 2018b, c, d, g). Morningstar ist ein führender Anbieter von unabhängigem Investment-Research zu zahlreichen Anlageangeboten (Morningstar, 2018h). Die Sektorgewichtung in Technologie liegt beim Invesco Technology Fund bei 60,21 Prozent, beim Fidelity Select Technology Fund bei 85,99 Prozent, beim Fidelity Select Computers Fund sogar bei 93,57 Prozent und beim T. Rowe Price Science & Technology Fund bei 59,59 Prozent per 31. März 2018 (Morningstar, 2018b, c, d, g). Die Übergewichtung in diesem Sektor gepaart mit den Volatilitäten der Aktienkurse von Technologieunternehmen, unter anderem während der Dotcom Blase, können zur hohen Standardabweichung dieser vier Fonds führen. Diese Schwankungen sind ebenso der Abbildung 5 zu entnehmen, insbesondere die Ausschläge zwischen den Jahren 2000

und 2003. Zudem widerspiegelt die Standardabweichung des T. Rowe Price Science & Technology Fund in gewisser Hinsicht dessen Maximalwert, bei dem er den Höchstwert mit 19,72 Prozent verzeichnet hat. Dagegen sind die Fonds mit der tiefsten Standardabweichung, namentlich der Copley Fund (12,77 Prozent), der Franklin Growth Fund (15,70 Prozent), der Franklin Rising Dividends (15,81 Prozent) sowie der Fidelity Contrafund (16,72 Prozent) tieferen Schwankungen ausgesetzt, welche in der Abbildung 6 ersichtlich sind. Der Blackrock Exchange Portfolio Fund weist ebenso eine tiefe Standardabweichung mit 16,37 Prozent auf, wurde jedoch in der Abbildung 6 nicht berücksichtigt aufgrund seines hohen Nettoinventarwerts gegenüber seinen Pendants.

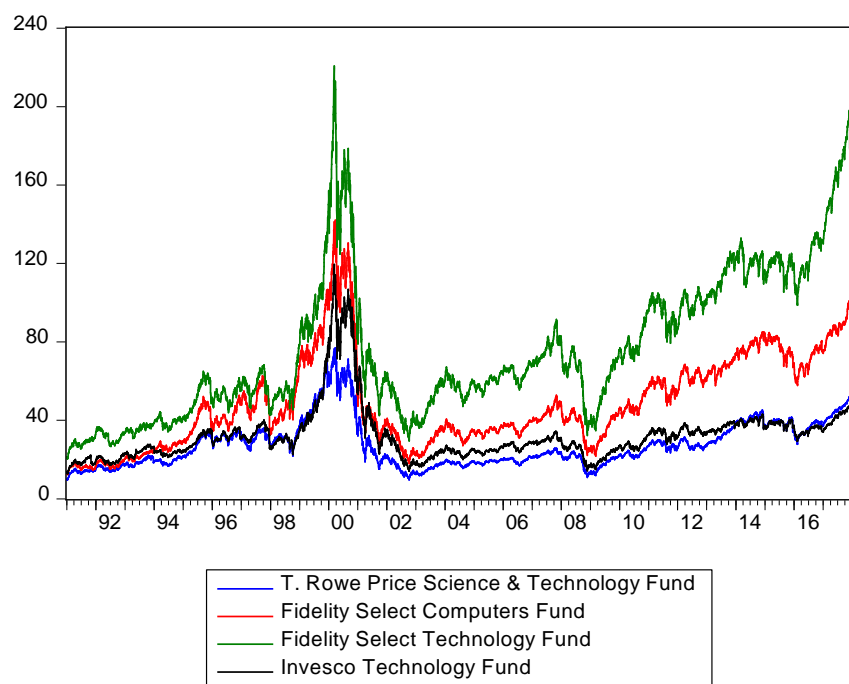


Abbildung 5: Preisentwicklung der Fonds mit der höchsten Standardabweichung

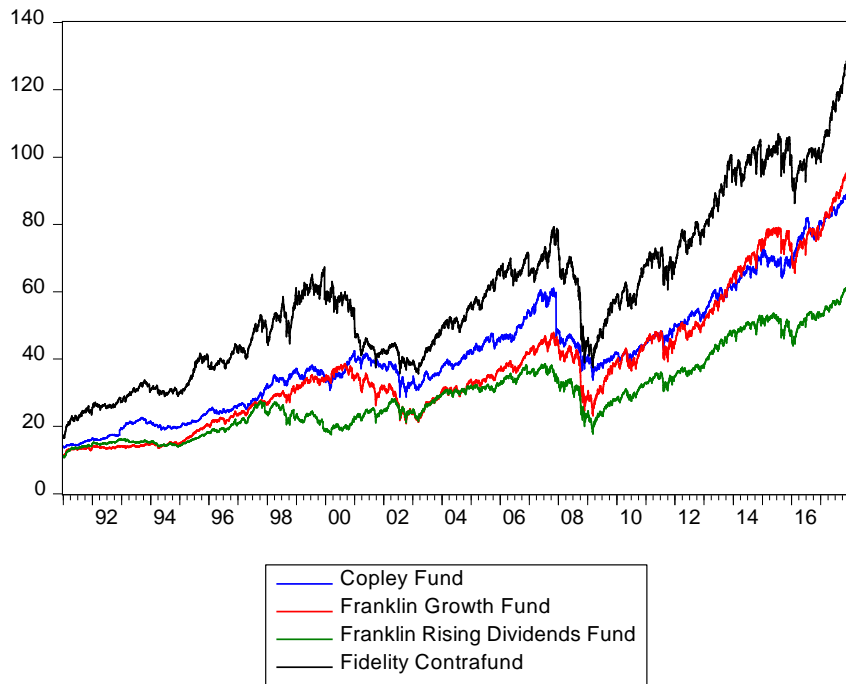


Abbildung 6: Preisentwicklung der Fonds mit der tiefsten Standardabweichung (Fidelity Contrafund raus, Blackrock rein)

Um die Renditen auf risikoadjustierter Basis vergleichen zu können, kann die Sharpe Ratio hinzugezogen werden. Bei der Sharpe Ratio wird die Entschädigung für die Übernahme von Risiko in Form der erzielten Überschussrendite zu dem hierfür übernommenen Risiko ins Verhältnis gesetzt. Sie stellt somit die Überschussrendite eines Fonds gegenüber einer risikolosen Anlage unter Berücksichtigung der Volatilität des jeweiligen Fonds dar. Somit zeigt sich, dass je höher die Sharpe Ratio ausfällt, desto mehr Rendite hat der Fondsmanager zum eingegangenen Risiko erzielt. Neben der erwirtschafteten Mehrrendite wird gleichzeitig auch das Verhältnis angezeigt, inwieweit die Überrendite im Verhältnis zum eingegangenen Risiko steht. Es erweist sich als objektiver Massstab für die Leistung des jeweiligen Fondsmanagements (Steiner & Bruns, 2007, S. 593 f.). Der Fidelity Select Technology Fund liegt mit einer Sharpe Ratio von 0,3287 etwas besser als der Fidelity Select Computers Fund mit 0,3016. Hingegen übertrifft der Vanguard Primecap Fund die beiden Fonds mit einem Höchstwert von 0,4252 aller Fonds, obwohl dieser bei der Renditebetrachtung hinter den Beiden liegt. Die beiden Fidelity Select Funds (Technology und Computers) haben zwar eine höhere annualisierte Durchschnittsrendite, doch gemäss der Sharpe Ratio wurde auch mehr Risiko als der Index eingegangen. Der Höchstwert des Vanguard Primecap Fund wird gefolgt vom Mairs and Power Growth Fund mit einer Sharpe Ratio

von 0,4210 und vom Franklin Growth Fund mit 0,4141. Der Invesco Technology Fund weist die kleinste Sharpe Ratio (0,2054) auf.

Für die Beurteilung gemäss Treynor Ratio ist nicht das Gesamtrisiko, sondern das systematische Risiko des zu untersuchenden Fonds ausschlaggebend. Somit ist lediglich der Betafaktor als Risikomass von Bedeutung, welcher aus dem CAPM hergeleitet wird und als relative Volatilität in Bezug auf den Vergleichsindex bzw. das Marktportfolio gedeutet werden kann. Die Treynor Ratio unterscheidet sich von der Sharpe Ratio in der Wahl des Risikomasses. Bei der Treynor Ratio wird die Höhe der Mehrrendite pro Einheit des übernommenen systematischen Risikos bzw. des Betafaktors angegeben (Steiner & Bruns, 2007, S. 596). Der Betafaktor beschreibt das Marktrisiko (systematisches Risiko) und gibt das Ausmass der Sensitivität der Rendite einer Anlage in Bezug auf die Renditeänderung eines als repräsentativ anzusehenden Vergleichsindex an. Betawerte über Eins indizieren ein höheres Risiko als der Gesamtmarkt bzw. Index und umgekehrt. Demzufolge ist der Betafaktor für den S&P 500 gleich Eins (Steiner & Bruns, 2007, S. 62 f.). Die Verwendung der Treynor Ratios steht teilweise unter Kritik aufgrund der vollkommenen Vernachlässigung des unsystematischen Risikos. Dies ist jedoch nur berechtigt bei Vorliegen eines stark diversifizierten Portfolios bzw. Fonds. Aus diesem Grund erweist sich die ausschliessliche Verwendung der Treynor Ratio zur Performancemessung als problematisch, wenn nicht sogar ungeeignet. Wird die Betrachtung allerdings komplementär zur Sharpe Ratio angewendet, wird ein tieferer Einblick in die Struktur des zu beurteilenden Fonds gewährt (Steiner & Bruns, 2007, S. 598). Die höchste Treynor Ratio erreichte der Copley Fund mit 0,0958, gefolgt vom Mairs and Power Growth Fund mit 0,0831 und Vanguard Primecap Fund mit 0,0828 sowie Franklin Growth Fund mit 0,0776. Diese vier Fonds konnten somit zum einen eine bessere Treynor Ratio als der Index (0,0675) erlangen sowie eine bessere Sharpe Ratio als der Index aufweisen. Das führt darauf zurück, dass diese Fonds keinem extrem hohen systematischen Risiko ausgesetzt sind. Im Gegenteil, beim Copley Fund zeichnet sich ein äusserst tiefes systematisches Risiko auf, da er eine markant höhere Treynor Ratio als Sharpe Ratio aufweisen kann. Dies unterstreicht auch sein tiefes Bestimmtheitsmass R^2 von 53,87 Prozent, welches ermittelt, zu welchem Anteil der Fonds durch den Markt erklärt werden kann. Bei der Anwendung der Treynor Ratio konnte der Fidelity Select Technology Fund (0,0746), der Fidelity Contrafund (0,0741), der Fidelity Select Computers Fund (0,0721) sowie der Invesco Exchange Fund

(0,0699) eine bessere Performance als die Benchmark erzielen. Insoweit tritt hierbei eine Abweichung gegenüber den Ergebnissen der Sharpe Ratio auf, weshalb die genannten Fonds die Benchmark nicht schlagen konnten. Offenbar besitzen diese Fonds ein relativ hohes unsystematisches Risiko, welches bei der Verwendung der Treynor Ratio unbeachtet bleibt. Wie bei der Sharpe Ratio weist der Invesco Technology Fund den tiefsten Wert von 0,0472 auf. Sowohl bei der Standardabweichung (0,2871), als auch beim Marktfaktor (1,2485) weist er einen hohen Wert im Vergleich zu den anderen Fonds auf. Es kann folglich bestätigt werden, dass dieser Fonds ein hohes systematisches Risiko verzeichnet, was durch sein hohes R^2 von 91,39 Prozent unterstreicht wird.

Die Kennzahl Information Ratio setzt die Differenz zwischen Fonds- und Indexrendite ins Verhältnis zum Tracking Error, wodurch die Aussagekraft stark von der Verwendung einer geeigneten Benchmark abhängt. Im Vergleich zur Sharpe Ratio, welche sich stärker auf das Marktrisiko stützt, definiert die Information Ratio das Risiko als Abweichung von einem Index bzw. Benchmark. Sie soll aufzeigen, ob ein Anlagefonds durch seine Abweichungen vom Index die Benchmark schlagen konnte. Zudem misst sie die Konsistenz der relativen Performance. Das Erreichen konsistent besserer Renditen weist auf hohe Fähigkeiten des Fondsmanagers hin, während Sprunghaftigkeit eher mit Glück als mit Können assoziiert werden könnte. Somit gilt die Information Ratio als Mass für den Erfolg des aktiven Managements (Wolfstetter, 2014). Hinsichtlich der Betrachtung der Information Ratio kann festgehalten werden, dass der Vanguard Primecap Fund die höchste Information Ratio verzeichnet (0,0116), wobei der Matrix Advisors Value Fund (-0,0127) die Kleinste aufweist. Die Investmentstrategie des Vanguard Primecap Fund zielt überwiegend auf mittel- und grosskapitalisierte Aktien, um bei diesem Potenzial ein Ertragswachstum zu identifizieren (The Vanguard Group, 2018). Dagegen strebt der Matrix Advisors Value Fund eine Gesamtrendite an, indem er Unternehmen des gesamten wirtschaftlichen Spektrums zu berücksichtigen versucht (Matrix Advisors Value Fund, 2017). Dieses breite Spektrum könnte bei diesem Fonds auf die tiefere Information Ratio als der Vanguard Primecap Fund schliessen, welcher sich speziell auf mittel- und grosskapitalisierte Aktien fokussiert. Zudem investiert der Fondsmanager des Vanguard Primecap Fund hauptsächlich in Technologieunternehmen (37,70 Prozent per 31. März 2018), während der Matrix Advisors Value Fund seinen grössten Anteil mit 27,69

Prozent per 31. März 2018 im Finanzsektor investiert (Morningstar, 2018e, i). Mehr als die Hälfte der Fonds weisen eine negative Information Ratio auf, während acht Fondsmanager eine Positive verzeichnen konnten.

4.1.2. Deskriptive Statistik: Anlagefonds und Benchmark

Bei der Betrachtung der Durchschnittswerte des 1. Quartils sowie des S&P 500 wird ersichtlich, dass sich beide äusserst ähnlich sind. Trotzdem sind auch hier Unterschiede festzumachen, so beispielsweise bei den Minimal- als auch Maximalrenditen. Der Index erzielte die maximal wie auch minimal gemessene Tagesrendite (11,58 Prozent resp. - 9,04 Prozent) und der Durchschnitt der Fonds liegt mit der maximalen Tagesrendite von 11,37 Prozent und einer minimalen Tagesrendite von -8,54 Prozent leicht hinter dem Index. Werden die annualisierten Renditen betrachtet, weist der Index eine höhere Rendite mit 6,75 Prozent auf als der Durchschnitt des 1. Quartils mit 6,33 Prozent.

Im Hinblick auf die annualisierte Standardabweichung zeigt sich, dass die Fonds einen Wert von 17,49 Prozent erbringen, während bei den Renditen des Index eine Volatilität von 17,65 Prozent festzuhalten ist. Die Mehrrendite des Index gegenüber dem Durchschnitt der Anlagefonds schlägt sich ebenfalls in einer höheren Sharpe Ratio von 0,3827 nieder. Der Wert der Fonds liegt bei 0,3617. Die Resultate zeigen ebenso, dass die Performance umso besser ist, je höher die Sharpe Ratio ausfällt. Auch bei Betrachtung der Treynor Ratio fällt auf, dass der S&P 500 einen höheren Wert liefert als die Anlagefonds (0,0675 vs. 0,0658). Sowohl bei der Anwendung der Sharpe Ratio als auch der Treynor Ratio konnte der durchschnittliche Wert des 1. Quartils die Benchmark nicht schlagen, was sich ebenso durch die Information Ratio von -0,0024 verdeutlicht.

4.1.3. Deskriptive Statistik der Anlagefonds, des 1. Quartils sowie der Benchmark

Die folgende Tabelle zeigt die verschiedenen deskriptiven Statistiken der analysierten Anlagefonds, des Durchschnitts des 1. Quartils der Anlagefonds sowie der Benchmark über den gesamten Untersuchungszeitraum.

Anlagefonds	Mean	Max.	Min.	Std. Dev.	Sum	Obs.	Return ann.	Std. Dev. ann.	SR	TR	TE	IR
Fidelity Select Technology Fund	0.00038	0.17686	-0.15414	0.01811	2.54911	6803	0.09450	0.28749	0.32871	0.07464	0.01178	0.00301
Fidelity Select Computers Fund	0.00035	0.18499	-0.21194	0.01826	2.35727	6803	0.08744	0.28990	0.30163	0.07209	0.01254	0.00171
Vanguard Primecap Fund	0.00031	0.11464	-0.08707	0.01172	2.13634	6803	0.07913	0.18610	0.42520	0.08276	0.00497	0.01163
T. Rowe Price Science & Techn. Fund	0.00029	0.19718	-0.19547	0.01829	1.96390	6803	0.07283	0.29033	0.25085	0.05893	0.01236	-0.00344
Mairs and Power Growth Fund	0.00029	0.09367	-0.09463	0.01075	1.93921	6803	0.07182	0.17059	0.42102	0.08305	0.00503	0.01059
Franklin Growth Fund	0.00026	0.10274	-0.08284	0.00989	1.75425	6803	0.06502	0.15700	0.41412	0.07760	0.00378	0.00880
Invesco Exchange Fund	0.00026	0.12093	-0.14531	0.01165	1.73947	6803	0.06451	0.18497	0.34877	0.06992	0.00560	0.00150
Chestnut Street Exchange Fund	0.00025	0.09937	-0.08956	0.01097	1.70306	6803	0.06300	0.17419	0.36167	0.06658	0.00319	-0.00102
Fidelity Select Insurance Fund	0.00025	0.16681	-0.12126	0.01349	1.69686	6803	0.06275	0.21407	0.29312	0.06530	0.00824	-0.00098
Fidelity Contrafund	0.00024	0.10357	-0.14263	0.01053	1.64573	6803	0.06098	0.16719	0.36476	0.07405	0.00556	0.00381
Invesco Technology Fund	0.00023	0.15189	-0.19624	0.01809	1.59302	6803	0.05897	0.28712	0.20538	0.04723	0.01192	-0.00839
Blackrock Exchange Portfolio	0.00023	0.09956	-0.08244	0.01031	1.57631	6803	0.05846	0.16365	0.35725	0.06594	0.00328	-0.00181
JH Fundamental Large Cap Core Fund	0.00022	0.13982	-0.20304	0.01273	1.47858	6803	0.05468	0.20203	0.27067	0.05547	0.00647	-0.00725
The Growth Fund of America	0.00022	0.10161	-0.14496	0.01147	1.46666	6803	0.05443	0.18208	0.29894	0.05948	0.00538	-0.00552
Matrix Advisors Value Fund	0.00021	0.13053	-0.12780	0.01222	1.43264	6803	0.05317	0.19394	0.27417	0.05253	0.00476	-0.01274
Dodge & Cox Stock Fund	0.00021	0.11813	-0.10496	0.01124	1.40024	6803	0.05191	0.17840	0.29099	0.05671	0.00486	-0.00812
Copley Fund	0.00020	0.08853	-0.22389	0.00804	1.37419	6803	0.05090	0.12769	0.39864	0.09583	0.00755	0.00795
Franklin Rising Dividends	0.00020	0.09175	-0.10557	0.00996	1.34644	6803	0.04990	0.15805	0.31570	0.06303	0.00520	-0.00273
Oppenheimer Main Street Fund	0.00019	0.12645	-0.15173	0.01192	1.32144	6803	0.04889	0.18916	0.25845	0.05117	0.00543	-0.01139
S&P 500	0.00027	0.11576	-0.09039	0.01112	1.82333	6803	0.06754	0.17646	0.38272	0.06754	-	-
1. Quartil	0.00025	0.11365	-0.08541	0.01102	1.70920	6803	0.06325	0.17489	0.36167	0.06578	0.00269	-0.00240

Tabelle 1: Deskriptive Statistik der 19 Anlagefonds, des Durchschnitts des 1. Quartils sowie der Benchmark

Die angegebenen Zahlen basieren auf täglichen Renditezahlen. Anzahl Beobachtungen (Tagesrenditen): 6803; Std. Dev. ann.: Annualisierte Standardabweichung; SR: Sharpe Ratio; TR: Treynor Ratio; TE: Tracking Error; IR: Information Ratio

4.2. Regressionsresultate und Diagnostik: CAPM

Die Erläuterung der Regressionsresultate der Anlagefonds sowie der Benchmark, welche anhand des CAPM geschätzt wurden, lehnt sich an die Tabelle 2 in Kapitel 4.2.2.

4.2.1. Regressionsresultate und Diagnostik: Anlagefonds

Der Tabelle 2 kann entnommen werden, dass jeweils sämtliche Modelle als Ganzes signifikant sind, was sich anhand der jeweiligen F-Statistik zeigt, die für alle untersuchten Anlagefonds auf dem 99-Prozent-Konfidenzniveau besteht.

Des Weiteren kann festgehalten werden, dass mehr als die Hälfte der Alpha-Koeffizienten über den gesamten Untersuchungszeitraum negativ sind; lediglich bei acht Anlagefonds, dem Copley Fund, Fidelity Contrafund, Fidelity Select Computers Fund, Fidelity Select Technology Fund, Franklin Growth Fund, Invesco Exchange Fund, Mairs and Power Growth Fund und zuletzt beim Vanguard Primecap Fund konnte ein positiver Alpha-Koeffizient festgestellt werden. Auffällig ist, dass der Anlagefonds mit dem höchsten Alpha-Koeffizienten (Copley Fund), gemessen an der annualisierten Rendite an letzter Stelle steht. Es ist jedoch hervorzuheben, dass sämtliche Fonds auf dem 90-Prozent-Signifikanzniveau insignifikant sind.

Die Analyse des Marktfaktors gibt Aufschluss darüber, ob jener bei sämtlichen Anlagefonds hochsignifikant ist. Sämtliche Betakoeffizienten weisen über den gesamten Untersuchungszeitraum einen positiven Wert auf. Fünf Fonds haben einen Betakoeffizienten von über Eins, und zwar der Fidelity Select Technology Fund (1,2661), der Invesco Technology Fund (1,2485), der T. Rowe Price Science & Technology Fund (1,2358), der Fidelity Select Computers Fund (1,2130) sowie der Matrix Advisors Value Fund (1,0122). Mit einem Marktfaktor von 0,5312 weist der Copley Fund den kleinsten Marktfaktor auf. In der Abbildung 7 erfolgt eine Gegenüberstellung der beiden Fonds mit dem höchsten sowie mit dem tiefsten Marktfaktor.

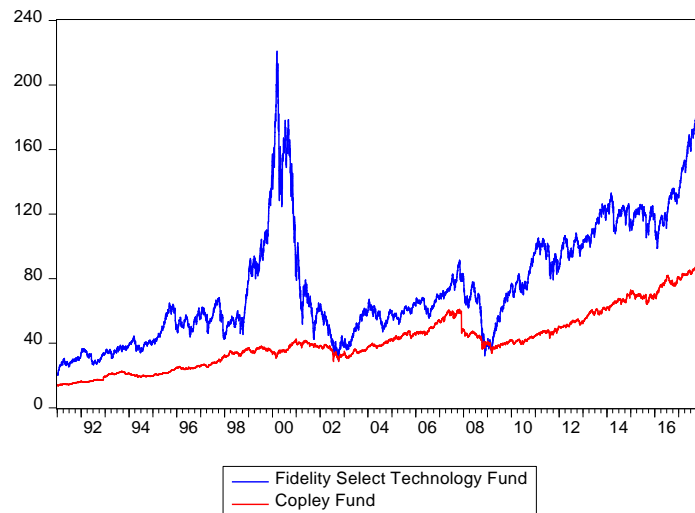


Abbildung 7: Preisentwicklung des Fonds mit dem höchsten sowie mit dem tiefsten Marktfaktor

Um eine Analyse über den Erklärungsgehalt des CAPM treffen zu können, wurde das adjustierte Bestimmtheitsmass R^2 für die untersuchten Anlagefonds berechnet. Auffällig ist, dass die Fonds Fidelity Select Computers, T. Rowe Price Science & Technology, Invesco Technology sowie Copley einen kleineren Erklärungsgehalt liefern als die restlichen untersuchten Fonds. Den tiefsten Erklärungsgehalt liefert Copley Fund mit einem adjustierten R^2 von 0,5387, während der höchste Erklärungsgehalt beim Blackrock Exchange Portfolio mit einem adjustierten R^2 von 0,9139 sowie beim Chestnut Street Exchange Fund mit 0,9187 zu verzeichnen ist, was in der nachfolgenden Abbildung 8 veranschaulicht wird.

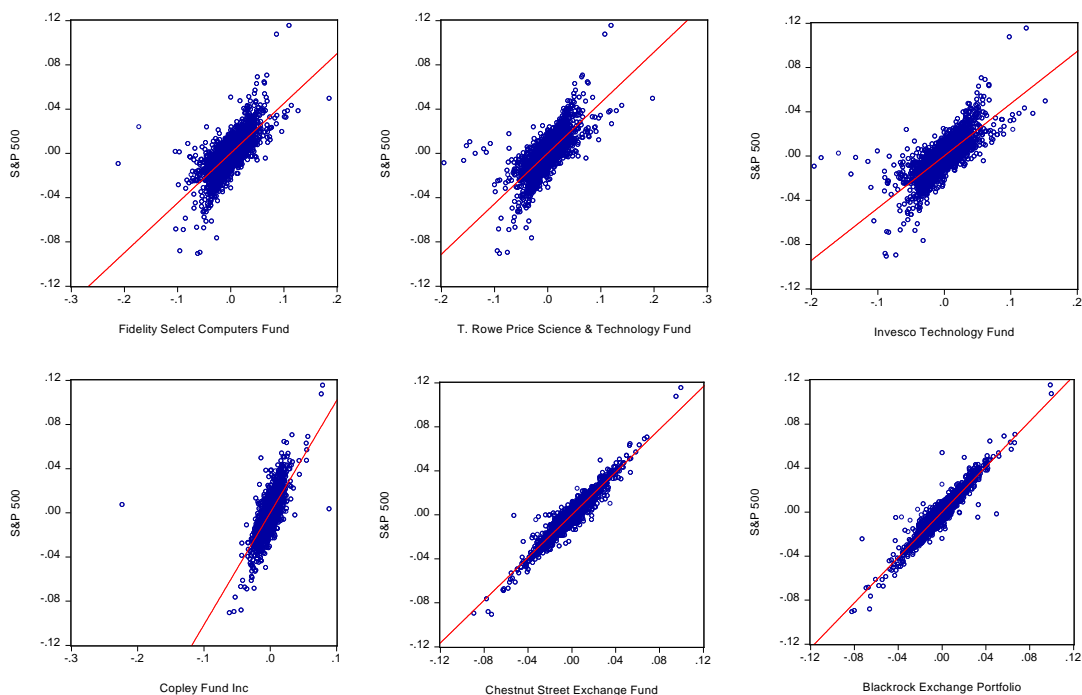


Abbildung 8: Streudiagramme der Fonds mit dem höchsten sowie tiefsten adjustierten Bestimmtheitsmass R^2

4.2.2. Regressionsresultate der Anlagefonds sowie Benchmark - CAPM

Die untenstehende Tabelle 2 beinhaltet die Regressionsresultate der Anlagefonds sowie der Benchmark im Rahmen des CAPM.

Regressionsresultate der Anlagefonds sowie Benchmark - CAPM				
Fidelity Select Technology Fund		α	MRP	Adjusted R2
	Coefficients	0.0000354	1.266056	0.603798
	Std. Error	0.0001380	0.012434	F-stat
	t-statistic	0.2559000	101.8185	10367.00
	p-value	0.7980000	0.000000	0.000000
Fidelity Select Computers Fund		α	MRP	Adjusted R2
	Coefficients	0.0000214	1.213000	0.545037
	Std. Error	0.0001490	0.013437	F-stat
	t-statistic	0.1432410	90.27558	8149.680
	p-value	0.8861000	0.000000	0.000000
Vanguard Primecap Fund		α	MRP	Adjusted R2
	Coefficients	0.0000578	0.956091	0.821874
	Std. Error	0.0000600	0.005397	F-stat
	t-statistic	0.9629500	177.1592	31385.37
	p-value	0.3356000	0.000000	0.000000
T. Rowe Price Science & Technology Fund		α	MRP	Adjusted R2
	Coefficients	-0.0000425	1.235757	0.564024
	Std. Error	0.0001460	0.013173	F-stat
	t-statistic	-0.2903510	93.81250	8800.785
	p-value	0.7716000	0.000000	0.000000
Mairs and Power Growth Fund		α	MRP	Adjusted R2
	Coefficients	0.0000533	0.864820	0.800183
	Std. Error	0.0000583	0.005240	F-stat
	t-statistic	0.9142970	165.0461	27240.21
	p-value	0.3606000	0.000000	0.000000
Franklin Growth Fund		α	MRP	Adjusted R2
	Coefficients	0.0000333	0.837871	0.886860
	Std. Error	0.0000403	0.003629	F-stat
	t-statistic	0.8254070	230.9096	53319.23
	p-value	0.4092000	0.000000	0.000000
Invesco Exchange Fund		α	MRP	Adjusted R2
	Coefficients	0.0000084	0.922688	0.774786
	Std. Error	0.0000671	0.006032	F-stat
	t-statistic	0.1251780	152.9751	23401.38
	p-value	0.9004000	0.000000	0.000000
Chestnut Street Exchange Fund		α	MRP	Adjusted R2
	Coefficients	-0.0000033	0.946194	0.918699
	Std. Error	0.0000379	0.003413	F-stat
	t-statistic	-0.0858310	277.2429	76863.62
	p-value	0.9316000	0.000000	0.000000
Fidelity Select Insurance Fund		α	MRP	Adjusted R2
	Coefficients	-0.0000081	0.960865	0.627240
	Std. Error	0.0000999	0.008981	F-stat
	t-statistic	-0.0811340	106.9891	11446.66
	p-value	0.9353000	0.000000	0.000000
Fidelity Contrafund		α	MRP	Adjusted R2
	Coefficients	0.0000212	0.823565	0.755501
	Std. Error	0.0000632	0.005681	F-stat
	t-statistic	0.3353760	144.9800	21019.20
	p-value	0.7374000	0.000000	0.000000

Invesco Technology Fund		α	MRP	Adjusted R2
	Coefficients	-0.0001000	1.248499	0.588691
	Std. Error	0.0001410	0.012653	F-stat
	t-statistic	-0.7140950	98.67342	9736.444
	p-value	0.4752000	0.000000	0.000000
Blackrock Exchange Portfolio		α	MRP	Adjusted R2
	Coefficients	-0.0000059	0.886629	0.913945
	Std. Error	0.0000367	0.003299	F-stat
	t-statistic	-0.1615290	268.7773	72241.24
	p-value	0.8717000	0.000000	0.000000
John Hancock Fundamental Large Cap Core Fund		α	MRP	Adjusted R2
	Coefficients	-0.0000469	0.985882	0.741426
	Std. Error	0.0000785	0.007059	F-stat
	t-statistic	-0.5974640	139.6596	19504.81
	p-value	0.5502000	0.000000	0.000000
The Growth Fund of America		α	MRP	Adjusted R2
	Coefficients	-0.0000297	0.915074	0.786350
	Std. Error	0.0000643	0.005783	F-stat
	t-statistic	-0.4613740	158.2282	25036.15
	p-value	0.6445000	0.000000	0.000000
Matrix Advisors Value Fund		α	MRP	Adjusted R2
	Coefficients	-0.0000607	1.012177	0.848033
	Std. Error	0.0000578	0.005195	F-stat
	t-statistic	-1.0507620	194.8302	37958.79
	p-value	0.2934000	0.000000	0.000000
Dodge & Cox Stock Fund		α	MRP	Adjusted R2
	Coefficients	-0.0000395	0.915362	0.819693
	Std. Error	0.0000579	0.005205	F-stat
	t-statistic	-0.6826370	175.8509	30923.53
	p-value	0.4949000	0.000000	0.000000
Copley Fund		α	MRP	Adjusted R2
	Coefficients	0.0000596	0.531171	0.538674
	Std. Error	0.0000663	0.005960	F-stat
	t-statistic	0.8999900	89.12611	7943.464
	p-value	0.3682000	0.000000	0.000000
Franklin Rising Dividends Fund		α	MRP	Adjusted R2
	Coefficients	-0.0000142	0.791574	0.781056
	Std. Error	0.0000565	0.005081	F-stat
	t-statistic	-0.2520130	155.7764	24266.30
	p-value	0.8010000	0.000000	0.000000
Oppenheimer Main Street Fund		α	MRP	Adjusted R2
	Coefficients	-0.0000618	0.955469	0.794337
	Std. Error	0.0000655	0.005895	F-stat
	t-statistic	-0.9435520	162.0879	26272.49
	p-value	0.3454000	0.000000	0.000000

Tabelle 2: Regressionsresultate der untersuchten Anlagefonds sowie Benchmark (CAPM)

4.2.3. Performancevergleich Anlagefonds und Benchmark

Um die Fähigkeit der Portfoliomanager einordnen zu können, müssen die aktiv gemanagten Fonds mit einer adäquaten Benchmark verglichen werden. Die Rendite- und Risikokennzahlen werden zum einen über den gesamten Zeitraum sowie über einzelne Subperioden (Jahre) analysiert. Die Tabelle 3 in Kapitel 4.2.4 zeigt die erzielten Renditen sowohl der Anlagefonds, als auch des S&P 500 auf jährlicher Basis. Um einen adäquaten Renditevergleich durchführen zu können, wurde die Tabelle 4 in

Kapitel 4.2.5 erstellt, welche die Über- bzw. Unterrendite von Anlagefonds zum Benchmark darstellt (Rendite Fonds – Rendite Benchmark).

Über den gesamten Beobachtungszeitraum von 26 Jahren erweist sich die Benchmark im Hinblick auf den Total Return als überlegen. Das 1. Quartil erwirtschaftet in der Periode vom 2. Januar 1991 bis 29. Dezember 2017 einen Total Return von 170,92 Prozent, während der S&P 500 eine Performance von 182,33 Prozent zeigt (Tabelle 1, Kapitel 4.1.3).

Hinsichtlich der annualisierten Renditen zeigt sich, dass die Fonds eine jährliche Performance von 6,33 Prozent liefern, während der Index einen Wert von 6,75 Prozent aufweist. Überdies kann für die Anlagefonds eine leicht tiefere annualisierte Volatilität festgehalten werden (17,49 Prozent vs. 17,65 Prozent). Über den gesamten Untersuchungszeitraum schlägt sich ebenso eine geringere annualisierte Standardabweichung sowie eine geringere annualisierte Rendite in einer tieferen Sharpe Ratio für die Fonds nieder. Während sie eine Sharpe Ratio von 0,3617 aufbringen, liegt diese für den Index bei 0,3827. Um einen weiteren Vergleich anstellen zu können, wurde die Treynor Ratio herangezogen. Hierbei zeigt sich, dass die Anlagefonds eine Treynor Ratio von 0,0658 und der Index 0,0675 aufweisen (Tabelle 1, Kapitel 4.1.3).

Wie in Tabelle 3 und 4 ersichtlich ist, waren weder die Anlagefonds noch der Index dem Anderen zu jedem Zeitpunkt überlegen. Es zeigt sich ebenfalls, dass die Anlagefonds während der Hälfte des Zeitraums, mit anderen Worten 13 Mal, eine bessere Performance verzeichnen als der Index (1991, 1992, 1994, 1996, 1999, 2000, 2001, 2002, 2005, 2007, 2008, 2009, 2016). Insgesamt können für die Fonds des 1. Quartils sechs Jahre mit einer negativen Rendite gezählt werden (2000 mit -7,8 Prozent, 2001 mit -10,4 Prozent, 2002 mit -22,0 Prozent, 2008 mit -36,0 Prozent, 2011 mit -3,1 Prozent und 2015 mit -7,5 Prozent), wobei das Jahr 2008 gleichzeitig der schlechtesten Jahresperformance gleichkommt. Die beste in einem Jahr erzielte Rendite kann für die Fonds für das Jahr 1995 notiert werden (30,3 Prozent). Für den Index werden ebenfalls insgesamt sechs Jahresrenditen mit negativem Vorzeichen gezählt (1994 mit -1,5 Prozent, 2000 mit -10,1 Prozent, 2001 mit -13,0 Prozent, 2002 mit -23,4 Prozent, 2008 mit -38,5 Prozent und 2015 mit -0,7 Prozent). Der Maximalwert liegt bei 34,1 Prozent (1995) und die tiefste Performance bei -38,5 Prozent (2008).

Des Weiteren kann gemäss Tabelle 4 festgehalten werden, dass die jeweilige Über- resp. Unterrendite geringen Schwankungen, mit Ausnahme des Jahres 1997, unterliegen und grundsätzlich klein ausfallen. So erwirtschaften die Fonds, über 26 Jahre betrachtet, ein durchschnittliches Alpha von -0,96 Prozent. Die grösste Überrendite wurde im Jahr 1991 verzeichnet (3,9 Prozent), die höchste Underperformance im Jahr 1997 mit -13,8 Prozent. Interessant dabei ist die Betrachtung der Anlagefonds mit relativ hohen Alphas in turbulenten Marktphasen, beispielsweise in den Jahren 2000 bis 2002 mit einer summierten Überrendite von 6,3 Prozent sowie zwischen 2007 und 2008 von 6,1 Prozent.

4.2.4. Performance Matrix

Die folgende Tabelle stellt eine Performance-Matrix der einzelnen Anlagefonds sowie der Benchmark dar.

Dates	Franklin Growth Fund	JH Fndmntl Lrg Cap Core	Mairs & Power Growth Fund	Dodge & Cox Stock	Fidelity Contra-fund	Amer Fnd Grw FD of AM	Invesco Exch. Fund	BR Exch. Port	Chestnut Street Exch.	Copley Fund	Fidelity Select Tech.	Matrix Advisors Value Fund	Invesco Tech.	Vanguard Primecap Fund	Fidelity Select Computers	Fidelity Select Insurance	Franklin Rising Dividends	T. Rowe PR Science & Tech	Oppenheimer Main Street	Average	S&P 500
31.12.91	0.220	0.269	0.341	0.156	0.476	0.272	0.266	0.270	0.349	0.171	0.581	0.154	0.424	0.258	0.270	0.346	0.330	0.549	0.393	0.302	0.263
31.12.92	0.011	-0.091	0.033	0.078	0.073	0.061	0.027	0.036	0.072	0.177	-0.004	0.063	0.188	0.054	0.220	0.111	0.085	0.113	0.150	0.060	0.045
31.12.93	0.044	0.061	0.081	0.100	0.123	0.099	0.066	-0.001	0.062	0.102	0.146	0.059	0.012	0.138	0.191	-0.015	-0.051	0.093	0.219	0.059	0.071
30.12.94	0.017	-0.105	0.014	0.013	-0.018	-0.046	0.036	-0.008	0.011	-0.077	0.068	0.005	0.019	0.085	0.205	-0.003	-0.070	0.142	-0.036	0.014	-0.015
29.12.95	0.363	0.330	0.438	0.258	0.256	0.196	0.317	0.300	0.345	0.261	0.241	0.236	0.214	0.313	0.329	0.308	0.277	0.346	0.282	0.303	0.341
31.12.96	0.146	0.100	0.227	0.177	0.109	0.085	0.352	0.231	0.250	0.048	0.085	0.142	0.062	0.147	0.249	0.175	0.146	0.020	0.069	0.207	0.203
31.12.97	0.156	0.237	0.248	0.185	0.106	0.133	0.186	0.289	0.206	0.251	-0.187	0.172	-0.132	0.315	-0.292	0.288	0.160	-0.082	0.162	0.172	0.310
31.12.98	0.161	0.100	0.069	-0.041	0.218	0.193	0.288	0.245	0.186	0.137	0.742	0.003	0.301	0.205	0.964	0.096	-0.030	0.382	0.195	0.230	0.267
31.12.99	0.098	0.271	0.003	0.108	0.057	0.301	0.111	0.177	0.064	-0.069	0.932	0.318	1.309	0.302	0.543	-0.208	-0.180	0.691	0.052	0.196	0.195
29.12.00	0.014	-0.225	0.150	-0.038	-0.181	-0.071	0.081	-0.067	-0.019	0.228	-0.418	0.057	-0.260	-0.027	-0.499	0.509	0.178	-0.442	-0.133	-0.078	-0.101
31.12.01	-0.100	-0.087	0.018	0.040	-0.130	-0.124	-0.063	-0.111	-0.061	-0.095	-0.317	0.096	-0.455	-0.147	-0.273	-0.056	0.090	-0.412	-0.108	-0.104	-0.130
31.12.02	-0.245	-0.380	-0.094	-0.124	-0.097	-0.221	-0.258	-0.197	-0.224	-0.139	-0.378	-0.212	-0.472	-0.250	-0.420	-0.087	-0.026	-0.406	-0.200	-0.220	-0.234
31.12.03	0.279	0.233	0.236	0.292	0.278	0.329	0.259	0.195	0.239	0.143	0.594	0.440	0.432	0.372	0.627	0.243	0.229	0.512	0.262	0.262	0.264
31.12.04	0.110	0.040	0.155	0.144	0.150	0.116	0.049	0.061	0.018	0.130	0.002	0.015	0.034	0.175	-0.020	0.115	0.084	0.016	0.081	0.064	0.090
30.12.05	0.082	0.163	0.019	0.054	0.141	0.127	0.067	0.031	0.012	0.059	0.049	-0.032	0.018	0.048	0.026	0.106	0.007	0.025	0.047	0.043	0.030
29.12.06	0.139	0.202	0.075	0.118	0.007	0.065	0.140	0.133	0.120	0.197	0.075	0.091	0.100	0.056	0.095	0.038	0.108	0.071	0.095	0.115	0.136
31.12.07	0.068	0.337	-0.010	-0.099	0.121	0.035	0.199	0.084	0.060	-0.108	0.198	-0.151	0.074	0.045	0.224	-0.113	-0.060	0.119	-0.098	0.071	0.035
31.12.08	-0.342	-0.391	-0.312	-0.462	-0.381	-0.398	-0.350	-0.328	-0.333	-0.156	-0.512	-0.408	-0.446	-0.382	-0.485	-0.480	-0.289	-0.438	-0.399	-0.360	-0.385
31.12.09	0.333	0.333	0.202	0.293	0.288	0.334	0.253	0.238	0.181	0.024	0.903	0.365	0.581	0.334	0.832	0.208	0.165	0.678	0.276	0.270	0.235
31.12.10	0.144	0.129	0.143	0.121	0.162	0.114	0.112	0.105	0.093	0.070	0.267	0.119	0.209	0.107	0.238	0.193	0.177	0.212	0.151	0.124	0.128
30.12.11	0.000	-0.091	-0.019	-0.057	-0.004	-0.056	-0.080	-0.007	0.010	0.130	-0.096	-0.136	-0.032	-0.062	-0.045	-0.060	0.059	-0.045	-0.007	-0.031	0.000
31.12.12	0.134	0.191	0.186	0.199	0.150	0.196	0.063	0.066	0.120	0.049	0.172	0.075	0.063	0.126	0.140	0.163	0.087	0.062	0.153	0.102	0.134
31.12.13	0.288	0.315	0.323	0.385	0.239	0.252	0.246	0.259	0.291	0.181	0.214	0.394	0.141	0.329	0.206	0.329	0.282	0.437	0.307	0.273	0.296
31.12.14	0.146	0.075	0.046	0.071	0.019	-0.007	0.046	0.076	0.111	0.142	-0.070	0.110	-0.033	0.114	0.117	-0.016	0.074	-0.043	-0.012	0.065	0.114
31.12.15	-0.018	0.042	-0.101	-0.100	0.010	-0.033	-0.190	-0.045	-0.053	-0.020	0.032	-0.097	-0.003	-0.031	-0.176	0.003	-0.083	-0.084	-0.094	-0.075	-0.007
30.12.16	0.044	0.065	0.090	0.132	-0.005	0.018	0.127	0.116	0.102	0.156	0.102	0.125	-0.074	0.054	0.087	0.146	0.102	0.079	0.082	0.102	0.095
29.12.17	0.234	0.106	0.064	0.105	0.243	0.178	0.078	0.133	0.156	0.097	0.374	0.111	0.294	0.227	0.198	0.025	0.162	0.231	0.086	0.143	0.194

Tabelle 3: Performance-Matrix der Anlagefonds, des Durchschnitts der Fonds sowie der Benchmark (einzelne Jahre)

4.2.5. Alpha Matrix

Die untenstehende Tabelle illustriert die Über- bzw. Unterrendite (Alpha) der Anlagefonds zur Benchmark.

Dates	Franklin Growth Fund	JH Fndmntl Lrg Cap Core	Mairs & Power Growth Fund	Dodge & Cox Stock	Fidelity Contra-fund	Amer Fnd Grw FD of AM	Invesco Exch. Fund	BR Exch. Port	Chestnut Street Exch.	Copley Fund	Fidelity Select Tech.	Matrix Advisors Value Fund	Invesco Tech.	Vanguard Primecap Fund	Fidelity Select Computers	Fidelity Select Insurance	Franklin Rising Dividends	T. Rowe PR Science & Tech	Oppenheimer Main Street	Average
31.12.91	-0.043	0.006	0.078	-0.107	0.212	0.009	0.003	0.007	0.086	-0.092	0.318	-0.109	0.161	-0.005	0.007	0.083	0.067	0.286	0.130	0.039
31.12.92	-0.034	-0.136	-0.012	0.034	0.028	0.017	-0.017	-0.009	0.027	0.132	-0.048	0.018	0.143	0.009	0.175	0.066	0.041	0.068	0.105	0.015
31.12.93	-0.027	-0.009	0.011	0.030	0.052	0.028	-0.004	-0.071	-0.008	0.031	0.076	-0.011	-0.059	0.067	0.121	-0.085	-0.121	0.023	0.148	-0.011
30.12.94	0.032	-0.089	0.029	0.029	-0.003	-0.030	0.052	0.007	0.027	-0.061	0.083	0.020	0.034	0.100	0.220	0.012	-0.054	0.157	-0.020	0.029
29.12.95	0.022	-0.012	0.097	-0.084	-0.085	-0.145	-0.024	-0.041	0.004	-0.080	-0.101	-0.105	-0.127	-0.028	-0.012	-0.033	-0.064	0.005	-0.059	-0.038
31.12.96	-0.056	-0.103	0.024	-0.026	-0.094	-0.118	0.149	0.028	0.048	-0.154	-0.117	-0.061	-0.141	-0.056	0.046	-0.028	-0.057	-0.182	-0.134	0.004
31.12.97	-0.154	-0.073	-0.063	-0.125	-0.204	-0.177	-0.124	-0.021	-0.104	-0.059	-0.497	-0.138	-0.442	0.005	-0.602	-0.023	-0.150	-0.393	-0.148	-0.138
31.12.98	-0.106	-0.166	-0.197	-0.308	-0.049	-0.074	0.021	-0.022	-0.081	-0.130	0.475	-0.264	0.035	-0.062	0.697	-0.170	-0.296	0.115	-0.071	-0.037
31.12.99	-0.097	0.076	-0.193	-0.087	-0.138	0.106	-0.084	-0.019	-0.131	-0.264	0.737	0.122	1.114	0.107	0.348	-0.403	-0.375	0.496	-0.143	0.001
29.12.00	0.116	-0.124	0.251	0.063	-0.079	0.031	0.182	0.035	0.082	0.329	-0.316	0.159	-0.159	0.074	-0.398	0.610	0.280	-0.340	-0.031	0.023
31.12.01	0.030	0.043	0.148	0.170	0.000	0.006	0.067	0.019	0.069	0.036	-0.187	0.226	-0.325	-0.016	-0.143	0.075	0.220	-0.281	0.023	0.026
31.12.02	-0.011	-0.146	0.140	0.110	0.136	0.013	-0.024	0.037	0.010	0.094	-0.144	0.022	-0.239	-0.016	-0.187	0.146	0.208	-0.172	0.034	0.014
31.12.03	0.015	-0.031	-0.028	0.028	0.015	0.065	-0.005	-0.069	-0.025	-0.121	0.330	0.176	0.168	0.108	0.363	-0.021	-0.035	0.249	-0.002	-0.001
31.12.04	0.020	-0.050	0.065	0.055	0.060	0.026	-0.041	-0.029	-0.072	0.040	-0.088	-0.075	-0.056	0.085	-0.110	0.025	-0.006	-0.074	-0.009	-0.026
30.12.05	0.052	0.133	-0.011	0.024	0.111	0.097	0.037	0.001	-0.018	0.029	0.019	-0.062	-0.012	0.018	-0.004	0.076	-0.023	-0.005	0.017	0.013
29.12.06	0.002	0.066	-0.061	-0.018	-0.129	-0.071	0.004	-0.003	-0.016	0.061	-0.061	-0.045	-0.036	-0.080	-0.042	-0.098	-0.028	-0.065	-0.041	-0.021
31.12.07	0.033	0.302	-0.046	-0.134	0.086	-0.001	0.163	0.049	0.025	-0.144	0.163	-0.186	0.038	0.010	0.189	-0.148	-0.096	0.084	-0.133	0.036
31.12.08	0.043	-0.006	0.073	-0.077	0.004	-0.013	0.035	0.057	0.052	0.229	-0.127	-0.023	-0.061	0.003	-0.100	-0.095	0.096	-0.053	-0.014	0.025
31.12.09	0.098	0.098	-0.032	0.058	0.053	0.100	0.018	0.003	-0.053	-0.211	0.668	0.130	0.347	0.100	0.597	-0.027	-0.069	0.444	0.042	0.036
31.12.10	0.016	0.001	0.015	-0.007	0.034	-0.014	-0.015	-0.023	-0.035	-0.057	0.139	-0.009	0.081	-0.021	0.110	0.065	0.049	0.085	0.024	-0.004
30.12.11	0.000	-0.091	-0.019	-0.057	-0.004	-0.056	-0.080	-0.007	0.010	0.130	-0.096	-0.136	-0.032	-0.062	-0.045	-0.060	0.059	-0.045	-0.007	-0.031
31.12.12	0.000	0.057	0.052	0.065	0.016	0.062	-0.071	-0.068	-0.014	-0.085	0.038	-0.059	-0.071	-0.009	0.006	0.029	-0.047	-0.072	0.019	-0.032
31.12.13	-0.008	0.019	0.027	0.089	-0.057	-0.044	-0.050	-0.037	-0.005	-0.115	-0.082	0.098	-0.155	0.033	-0.090	0.033	-0.014	0.141	0.011	-0.023
31.12.14	0.032	-0.039	-0.068	-0.042	-0.095	-0.121	-0.068	-0.038	-0.003	0.028	-0.184	-0.003	-0.147	0.000	0.003	-0.130	-0.040	-0.157	-0.126	-0.048
31.12.15	-0.010	0.050	-0.094	-0.093	0.017	-0.025	-0.183	-0.038	-0.045	-0.013	0.039	-0.090	0.005	-0.023	-0.169	0.010	-0.076	-0.077	-0.086	-0.068
30.12.16	-0.051	-0.030	-0.006	0.037	-0.100	-0.077	0.032	0.021	0.006	0.060	0.007	0.029	-0.169	-0.041	-0.008	0.051	0.007	-0.016	-0.013	0.007
29.12.17	0.039	-0.089	-0.130	-0.089	0.049	-0.016	-0.116	-0.061	-0.038	-0.097	0.179	-0.083	0.100	0.033	0.004	-0.169	-0.032	0.036	-0.108	-0.051

Tabelle 4: Alpha-Matrix der Anlagefonds zur Benchmark

5. Schlussfolgerungen

Dieses Kapitel fasst die erarbeiteten Ergebnisse sowie die gewonnenen Erkenntnisse zusammen.

5.1. Zusammenfassung der Regressionsresultate

Untersuchungsgegenstand für die Durchführung der Regressionen stellten die täglichen Renditen während des Zeitraums vom 2. Januar 1991 bis 29. Dezember 2017 der Anlagefonds sowie der Benchmark dar.

Anhand der F-Statistik wurden sämtliche Modelle als Ganzes auf die Signifikanz geprüft, welche zeigten, dass für alle untersuchten Fonds ein 99 Prozent Konfidenzniveau besteht.

Um deren Aussagekraft nachweisen zu können, wurden die Regressionen anhand des adjustierten Bestimmtheitsmasses geprüft. Die grössten Werte des adjustierten Bestimmtheitsmasses zeigen zum einen der Chestnut Street Exchange Fund und zum Anderen der Blackrock Exchange Portfolio auf, welche beide über 91 Prozent der Renditen anhand des Indexes erklären können. Die tiefsten Bestimmtheitsmasse liefern der Copley Fund mit 53,87 Prozent, der Fidelity Select Computers mit 54,50 Prozent sowie der T. Rowe Price Science & Technology Fund mit 56,40 Prozent.

Der Koeffizient des Marktfaktors des CAPM ist bei sämtlichen Fonds hochsignifikant. Des Weiteren muss festgehalten werden, dass die Alphas für alle Fonds äusserst nahe bei Null liegen und insignifikant sind. Im Gegensatz zu Jensen (1970), der drei Fonds mit einem signifikanten positiven Alpha auf dem 5 Prozent Signifikanzniveau identifizierte, wobei einer auf dem 2,5 Prozent Level positiv signifikant auffiel, konnte in dieser Arbeit kein Fonds mit einem signifikant positiven Alpha eruiert werden.

Werden die Werte und Vorzeichen der Koeffizienten der untersuchten Anlagefonds in den Vordergrund gerückt, lassen sich folgende Schlüsse ziehen: Die Betakoeffizienten weisen bei allen Fonds einen positiven Wert auf, wobei fünf einen Wert über Eins erreichten, namentlich der Fidelity Select Technology Fund, Invesco Technology Fund, T. Rowe Price Science & Technology Fund, Fidelity Select Computers Fund sowie Matrix Advisors Value Fund. Die Alpha-Koeffizienten lassen ein anderes Bild

erscheinen. Mehr als die Hälfte der Alpha-Koeffizienten haben ein negatives Vorzeichen, wobei acht Fonds ein positives Vorzeichen aufweisen. Die Fonds mit einem positiven Alpha widerspiegeln die Erkenntnisse von Grinblatt und Titman (1989). Diese kamen zum Schluss, dass die Fonds mit den höchsten Überrenditen entweder Wachstumsfonds sind oder einen tiefen Nettoinventarwert verzeichnen. Bis auf den Copley Fund verfolgen alle dieser acht Fonds das Ziel des Kapitalzuwachses. Der erstgenannte jedoch weist einen relativ tiefen Nettoinventarwert von 98,97 US-Dollar per 4. Mai 2018 auf (Morningstar, 2018a). Wiederum zeigen die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit auch Unstimmigkeiten mit den Erkenntnissen der Untersuchungen von Grinblatt und Titman (1989). Diese kamen zum Ergebnis, dass die Fonds mit der höchsten Performance auch die höchsten Kosten aufweisen. Diese Schlussfolgerung trifft nicht vollständig auf die in dieser Arbeit untersuchten Fonds zu. Der Fidelity Select Technology Fund weist eine Total Expense Ratio bzw. Gesamtkostenquote von 0,76 Prozent und der Fidelity Select Computers Fund ein TER von 0,8 Prozent auf, welche dem Anhang 1 in der Tabelle 5 zu entnehmen sind. Demgegenüber verzeichnet der Vanguard Primecap Fund die tiefsten Kosten mit einer TER von 0,39 Prozent, denn die Kostenspanne der untersuchten Fonds liegt zwischen 0,39 Prozent und 1,15 Prozent. Erstaunlicherweise weist der Fonds mit der höchsten Gesamtkostenquote von 1,15 Prozent, Copley Fund, die höchste Überrendite auf.

5.2. Zusammenfassung des Performancevergleichs

Die Tabelle 1 gibt Aufschluss über eine Vielzahl von deskriptiven Kennzahlen der untersuchten Anlagefonds. Hierbei ist die Überlegenheit des Fidelity Select Technology Fund, Fidelity Select Computers Fund, Vanguard Primecap Fund, T. Rowe Price Science & Technology Fund sowie Mairs and Power Growth Fund gegenüber dem S&P 500 hinsichtlich Total Return sowie annualisierter Rendite zu erkennen. Während der Fidelity Select Technology Fund einen Total Return von 254,91 Prozent bzw. eine jährliche Rendite von 9,45, der Fidelity Select Computers Fund 235,73 Prozent bzw. 8,74 Prozent, der Vanguard Primecap Fund 213,63 Prozent bzw. 7,91 Prozent, der T. Rowe Price Science & Technology Fund 196,39 Prozent bzw. 7,28 Prozent, der Mairs and Power Growth Fund 193,92 Prozent bzw. 7,18 Prozent erwirtschafteten, weist der Index eine Gesamtperformance von 182,33 Prozent sowie 6,75 Prozent auf jährlicher Basis auf. Von diesen Fonds konnten einzig der Vanguard Primecap Fund sowie der Mairs and Power Growth Fund eine bessere Sharpe Ratio mit 0,4252 bzw. 0,4210 sowie

eine höhere Treynor Ratio mit 0,0828 bzw. 0,0831 aufweisen als der S&P 500 mit einer Sharpe Ratio von 0,3827 und einer Treynor Ratio von 0,0675.

Überdies kann nachgewiesen werden, dass weder die Fonds noch der Index dem Anderen zu jedem Zeitpunkt überlegen war, was in Tabelle 4 ersichtlich wird. Der Durchschnitt aller 19 Fonds konnte in den untersuchten 26 Jahren exakt die Hälfte des Zeitraums die Benchmark übertreffen, was die vorherige Erkenntnis unterstreicht. Ausserdem erweisen sich die Anlagefonds in kritischen Marktphasen (2000 bis 2002 sowie 2007 und 2008) hinsichtlich der Rendite dem Index als überlegen. Dies kann unter anderem auf die Vermögensaufteilung innerhalb des Fonds zurückzuführen sein. Viele aktiv verwaltete Fonds investieren nicht vollständig in Anlagen, sondern halten einen Teil als liquide Mittel. In einer Baisse kann diese Liquidität als Puffer wirken, da diese keine Werteinbusse erleiden (Den Otter, 2003, S. 84).

5.3. Beantwortung der Forschungsfragen

Die erste Forschungsfrage der vorliegenden Arbeit befasst sich mit der Frage, ob aktiv gemanagte Anlagefonds, basierend auf dem S&P 500, in der Lage seien, diese Benchmark über den gesamten Untersuchungszeitraum anhand der Gesamtrendite zu schlagen. Aufgrund der erforschten Resultate kann diese Forschungsfrage verneint werden. Durchschnittlich konnten die Anlagefonds den Index nicht mit einer signifikanten Mehrrendite übertreffen.

Die zweite Forschungsfrage galt der Untersuchung, ob es Marktphasen gibt, worin die aktiv gemanagten Anlagefonds den zugrundeliegenden Index übertreffen können. Um diese Frage beantworten zu können, wurden die jährlichen Total Returns des Durchschnitts der Anlagefonds dem S&P 500 gegenübergestellt. Hierbei kann festgehalten werden, dass die Fonds auffallend in turbulenten Zeiten, unter anderem während der Dotcom Blase 2000 bis 2003 sowie der Finanzkrise 2007 bis 2008, den Index schlagen und eine Überrendite generieren konnten. Somit kann die zweite Forschungsfrage der vorliegenden Arbeit bejaht werden.

Die dritte Forschungsfrage versucht Merkmale von Fonds zu identifizieren, bei denen eine signifikante Überrendite vorzuweisen ist. Vergleichbar mit den Erkenntnissen von Grinblatt und Titman (1989), verfolgen die in dieser Arbeit untersuchten Fonds mit einer Überrendite eine Kapitalwachstumsstrategie (Invesco Exchange Fund, Fidelity

Contrafund, Fidelity Select Computers Fund, Franklin Growth Fund, Fidelity Select Technology Fund, Mairs and Power Growth Fund und Vanguard Primecap Fund) oder weisen einen tiefen Nettoinventarwert (Copley Fund) auf. Keiner der untersuchten Anlagefonds konnte jedoch eine signifikante Überrendite vorweisen, weshalb die dritte Forschungsfrage verneint werden kann.

5.4. Handlungsempfehlung

Die Meinungen über die Erreichung der Zielsetzung von aktiv gemanagten Anlagefonds gehen auseinander und werden in verschiedenen Performanceanalysen kritisch hinterfragt. Mittels der Analyse der vorliegenden Arbeit kann anhand deskriptiver Statistik sowie Regressionen behauptet werden, dass aktive Anlagefonds nicht in der Lage sind, eine nachhaltige Mehrrendite gegenüber ihrer Benchmark zu erzielen. Bezüglich der eigentlichen Zielsetzung der Fondsmanager soll auf die insignifikante Überrendite während des gesamten Untersuchungszeitraums hingewiesen werden. Es ist jedoch anzumerken, dass drei Fonds in der Lage waren, einen höheren Total Return als die zugrundeliegende Benchmark zu erzielen. Wie bereits Bogle (2002) in seiner Arbeit erwähnt, ist es jedoch nicht möglich, diese Fonds im Voraus zu identifizieren.

Des Weiteren können Hinweise von Fondsmerkmalen auf eine Überrendite schliessen, welche jedoch mit Vorsicht zu geniessen sind. Diejenigen mit der höchsten Mehrrendite gegenüber der Benchmark verfolgen entweder eine Wachstumsstrategie oder weisen einen tiefen Nettoinventarwert auf, wie Grinblatt und Titman (1989) herausgefunden haben. Es gibt aber durchaus Fonds, welche auch auf eine Wachstumsstrategie abzielen, diese jedoch nicht erreichen und keine Überrendite erwirtschaften konnten, unter anderem der T. Rowe Price Science & Technology Fund sowie der Growth Fund of America (T. Rowe Price Investment Services, 2018 / Capital Group, 2018). Das Gleiche gilt für einen tiefen Nettoinventarwert, welchen auch andere Fonds aufweisen, beispielsweise der Matrix Advisors Value Fund mit einem NAV von 72,02 US-Dollar, der Oppenheimer Mainstreet Funds mit einem NAV von 50,74 US-Dollar oder der Invesco Technology Fund mit einem NAV von 49,02 US-Dollar per 22. Mai 2018, die Benchmark jedoch nicht outperformen konnten (-0,00607, -0,00618, -0,01) (Morningstar, 2018d, e, f).

Durch das Zusammenwirken der Ergebnisse kann insgesamt keine eindeutige Handlungsempfehlung abgegeben werden. Grundsätzlich gelingt es aktiv gemanagten Anlagefonds nicht, deren Benchmark nachhaltig zu übertreffen, wodurch folglich passives Management zu favorisieren wäre. Das passive Portfoliomanagement versucht nämlich nicht, die entsprechende Benchmark zu schlagen, sondern diese möglichst genau nachzubilden (Krauss, 2015, S. 56). Somit fallen die Verwaltungsgebühren sehr gering aus aufgrund des Verzichts auf ein aktives Management (Moritz, 2004, S. 97).

5.5. Ausblick

In der vorliegenden Arbeit wurde die Performance einer Vielzahl von aktiv gemanagten Anlagefonds über einen Zeitraum von 26 Jahren behandelt und analysiert. Bei der Selektion des Samples wurde die Auswahl der Fonds auf verschiedene Kriterien (Asset Class, Fund Type, Fund Management Style) begrenzt und somit nur einen kleineren Teil der existierenden Anlagefonds, welche ebenfalls behandelt werden könnten, berücksichtigt.

Hinsichtlich der zugrundeliegenden Benchmark S&P 500 der Anlagefonds könnte sich eine fortführende Arbeit mit der Analyse von in Schwellenländern investierten Fonds, in welchen eine möglicherweise weniger strenge Informationseffizienz besteht, befassen. Dies könnten die Auswirkungen der verschiedenen Informationseffizienzstufen verdeutlichen und im Vergleich zum S&P 500 andere Erkenntnisse erlangen.

Die in dieser Arbeit verfolgten Berechnungen der Kennzahlen würden sich ebenso für weitere Arbeiten anbieten, allerdings mit Verknüpfung von weiteren aufschlussreichen Kennzahlen. Beispielsweise könnte zum einen der Active Share und zum Anderen der Survivorship Bias in den resultierenden Erkenntnissen berücksichtigt und untersucht werden.

Literaturverzeichnis

- Ammann, M. (2013). Effiziente Märkte und irrationale Investoren. *Neue Zürcher Zeitung*. 18.10.2013. Abgerufen von <https://www.nzz.ch/effiziente-maerkte-und-irrationale-investoren-1.18169309>.
- Bernau, P. (2014). Der Markt weiss alles. *Frankfurter Allgemeine Zeitung*. 09.08.2014. Abgerufen von <http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/wirtschaftswissen/die-weltverbesserer/eugene-fama-hat-die-hypothese-effizienter-maerkte-aufgestellt-13077461.html>.
- Blackwell, M. (2008). *Multiple Hypothesis Testing: The F-test*. Working Paper. Harvard: Harvard University.
- Bloomberg L.P. (2018a). *About Bloomberg*. Abgerufen von https://www.bloomberg.com/company/?utm_source=bloomberg-menu&utm_medium=blp.
- Bloomberg L.P. (2018b). *Preisdaten im Zeitraum 02.01.1991 bis 29.12.2017*. Abgerufen am 20.03.2018 aus der Bloomberg-Datenbank.
- Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. J. (2013). *Essentials of Investments*. 9. Auflage. New York: Mc Graw Hill Education.
- Bogle, J. C. (2002). An Index Fund Fundamentalist. *The Journal of Portfolio Management*, 28(3), S. 31-38. DOI: 10.3905/jpm.2002.319840.
- Braunberger, G. (2013). Nobelpreis für Eugene Fama, Lars Peter Hansen und Robert Shiller. *Frankfurter Allgemeine Zeitung*. 14.10.2013. Abgerufen von <http://blogs.faz.net/fazit/2013/10/14/eilmeldung-nobelpreis-fuer-2768/>.
- Capital Group. (2018). *The Growth Fund of America*. Abgerufen von <https://www.americanfunds.com/individual/investments/fund/agthx>.
- Cremers, M., & Petajisto, A. (2009). How Active is your Fund Manager? A new Measure that predicts Performance. *The Review of Financial Studies*, 22(9), S. 3329–3365. DOI:10.1093/rfs/hhp057.
- Den Otter, M. (2003). *Investmentfonds - Grundlagen, Risiken, Chancen*. 2. Auflage. Zürich: Neue Zürcher Zeitung.
- Diem Meier, M. (2013). Ein widersprüchlicher Nobelpreis. *Tagesanzeiger*. 14.10.2013. Abgerufen von <https://www.tagesanzeiger.ch/wirtschaft/konjunktur/Ein-widerspruechlicher-Nobelpreis/story/16321609>.

- Elton, E. J., Gruber, M. J., Das, S., & Hlavka, M. (1993). Efficiency with Costly Information: A Reinterpretation of Evidence from Managed Portfolios. *The Review of Financial Studies*, 6(1), S. 1-22.
- Fama, E. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, 25(2), S. 383-417.
- Grinblatt, M., & Titman, S. (1989). Mutual Fund Performance: An Analysis of Quarterly Portfolio Holdings. *The Journal of Business*, 62(3), S. 393-416.
- Harrer, A. (2016). *Exchange Traded Funds (ETFs) - Eine ökonomische und rechtliche Analyse der Chancen, Risiken und Regulierungsmöglichkeiten im Investmentrecht*. Baden-Baden: Nomos.
- Henriksson, R. D. (1984). Market Timing and Mutual Fund Performance: An Empirical Investigation. *The Journal of Business*, 57(1), S. 73-96.
- Ippolito, R. (1989). Efficiency with Costly Information: A Study of Mutual Fund Performance, 1965 – 1984. *The Quarterly Journal of Economics*, 104(1), S. 1-23. DOI: 10.2307/2937832
- Jensen, M. C. (1967). The Performance of Mutual Funds in the Period 1945-1964. *The Journal of Finance*, 23(2), S. 389-416.
- Krauss, R. (2015). *Kapitalmarkttheoretische Beurteilung von ETF und Aktienfonds unter Differenzierung nach Marktphasen*. Münster: Monsenstein und Vannerdat.
- Lamberti, M. (2009). *Moderne Kapitalmarkttheorie und Behavioral Finance Theorie - Eine kritische Würdigung und die Möglichkeit der Optimierung*. Working Paper Nr. 2009-04. München: Munich Business School, University of Applied Sciences.
- Lüscher-Marty, M. (2012). *Theorie und Praxis der Geldanlage - Portfoliomanagement, Technische Analyse und Behavioral Finance*. Zürich: Neue Zürcher Zeitung.
- Malkiel, B. G. (1995). Returns from Investing in Equity Mutual Funds 1971 to 1991. *Journal of Finance*, 50(2), S. 549-572.
- Malkiel, B. G. (2011). *A Random Walk Down Wall Street: The Time-Tested Strategy For Successful Investing*. New York: W. W. Norton & Company, Inc.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 7(1), S. 77-91.
- Matrix Advisors Value Fund. (2017). *Matrix Advisors Value Fund*. Abgerufen von <https://matrixadvisorsvaluefund.com/wp-content/uploads/2018/02/Factsheet123117.pdf>.

- Moritz, G. (2004). *Finanz- und Vermögensberatung*. 1. Auflage. Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Morningstar. (2018a). *Copley*. Abgerufen von <http://www.morningstar.com/funds/XNAS/COPLX/quote.html>.
- Morningstar. (2018b). *Fidelity Select Computers*. Abgerufen von <http://www.morningstar.com/funds/XNAS/FDCPX/quote.html>.
- Morningstar. (2018c). *Fidelity Select Technology*. Abgerufen von <http://www.morningstar.com/funds/xnas/fsptx/quote.html>.
- Morningstar. (2018d). *Invesco Technology A*. Abgerufen von <http://www.morningstar.com/funds/XNAS/ITYAX/quote.html>.
- Morningstar. (2018e). *Matrix Advisors Value*. Abgerufen von <http://www.morningstar.com/funds/XNAS/MAVFX/quote.html>.
- Morningstar. (2018f). *Oppenheimer Main Street A*. Abgerufen von <http://www.morningstar.com/funds/xnas/msigx/quote.html>.
- Morningstar. (2018g). *T. Rowe Price Science & Tech*. Abgerufen von <http://www.morningstar.com/funds/xnas/prscx/quote.html>.
- Morningstar. (2018h). *Über uns*. Abgerufen von <http://corporate.morningstar.com/de/asp/subject.aspx?xmlfile=1001.xml>.
- Morningstar. (2018i). *Vanguard Primecap Inv*. Abgerufen von <http://www.morningstar.com/funds/xnas/vpmcx/quote.html>.
- Mostowfi, M., & Meier, P. (2013). *Alternative Investments - Analyse und Due Diligence*. Zürich: Neue Zürcher Zeitung.
- Neue Zürcher Zeitung. (2001). Jubel über die Zinssenkung des Fed. *Neue Zürcher Zeitung*. 04.01.2001. Abgerufen von <https://www.nzz.ch/article7341M-1.450338>.
- Newbold, P., Carlson, W. L., & Thorne, B. M. (2013). *Statistics for Business and Economics*. 8. Auflage. USA: Pearson.
- Petajisto, A. (2013). Active Share and Mutual Fund Performance. *Financial Analysts Journal*, 69(4), S. 73-93.
- Ross, S. A. (1994). Survivorship Bias in Performance Studies. *CFA Institute Publications - AIMR Conference Proceedings*, 1994(9), S. 67-72.

- Rubinstein, M. (2002). Markowitz's "Portfolio Selection": A Fifty Year Retrospective. *The Journal of Finance*, LVII(3), S. 1041-1045.
- S&P Dow Jones Indices. (2018). *S&P 500*. Abgerufen von <https://us.spindices.com/indices/equity/sp-500>.
- Samuelson, P. A. (1965). Proof That Properly Anticipated Prices Fluctuate Randomly. *Industrial Management Review*, 6(2), S. 41-49.
- Sewell, M. (2012). The efficient market hypothesis: Empirical evidence. *International Journal of Statistics and Probability*, 1(2), S. 164-178. DOI:10.5539/ijsp.v1n2p164.
- Spremann, K., & Gantenbein, P. (2017). *Finanzmärkte - Grundlagen, Instrumente, Zusammenhänge*. 4. Auflage. Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft mbH.
- Statistics How To. (2018). *T Test (Student's T-Test): Definition and Examples*. Abgerufen von <http://www.statisticshowto.com/probability-and-statistics/t-test/>.
- Steiner, M., & Bruns, C. (2007). *Wertpapiermanagement - Professionelle Wertpapieranalyse und Portfoliostrukturierung*. 9. Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag.
- Tobin, J. (1958). Liquidity Preference as Behavior Towards Risk. *The Review of Economic Studies*, 25(2), S. 65-86.
- T. Rowe Price Investment Services. (2018). *T. Rowe Price Science & Technology Fund*. Abgerufen von <https://www3.troweprice.com/fb2/fbkweb/objective.do?ticker=PRSCX>.
- The Royal Swedish Academy Of Sciences. (2013). *Trendspotting in Asset Markets*. Abgerufen von https://6702d.https.cdn.softlayer.net/2017/08/globalassets-priser-ekonomi-2013-pop_en_13.pdf.
- The Vanguard Group. (2018). *Primecap Fund Investor Shares*. Abgerufen von <https://institutional.vanguard.com/VGApp/iip/site/institutional/investments/productoverview?fundId=0059>.
- Tuck Data - Library French, K. R. (2018). *Risikoloster Zinssatz im Zeitraum 02.01.1991 bis 29.12.2017*. Abgerufen von http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html.
- Wolfstetter, N. (2014). *Auf die risikobereinigte Performance kommt es an*. Abgerufen von <http://www.morningstar.de/de/news/129350/auf-die-risikobereinigte-performance-kommt-es-an.aspx>.

Anhang 1: Datenerhebung der Anlagefonds

Nachfolgende Tabelle zeigt die Datenerhebung der Anlagefonds aus dem Datenprovider Bloomberg.

Ticker	Name	Asset Class	Geo. Focus Country	Fund Type	ISIN	Fund Mgmt Style / Cap	Fund primary Benchmark	TER	Inception date
AMCPX	Amcap Fund	Equity	U.S.	Open-End Fund	US0233751082	Large	SPX	0.67	01.05.67
AGTHX	Amer Fnd Grw Fd of Am	Equity	U.S.	Open-End Fund	US3998741066	Large	SPX	0.66	01.12.73
AIVSX	Amer Fnd Inv Co of Am	Equity	U.S.	Open-End Fund	US4613081086	Large	SPX	0.58	01.01.34
AWSHX	Amer Fnd Wash Mut Inv	Equity	U.S.	Open-End Fund	US9393301067	Large	SPX	0.58	31.07.52
AMRMX	Amer Fnd Mutual Fnd	Equity	U.S.	Open-End Fund	US0276811058	Large	SPX	0.59	21.02.50
AMRGX	American Growth Fund Inc	Equity	U.S.	Open-End Fund	US0263931083	Large	SPX	5.83	01.08.58
BRWIX	AMG MG Brandywine	Equity	U.S.	Open-End Fund	US00170J3005	Large	SPX	1.11	30.12.85
SAOPX	Barrett Opportunity Fund Inc	Equity	U.S.	Open-End Fund	US06847P1084	Large	SPX	1.27	28.02.79
MADVX	Blackrock Eqty Dvdnd	Equity	U.S.	Open-End Fund	US09251M5040	Large	SPX	0.69	29.11.88
STSEX	Blackrock Exchange Port	Equity	U.S.	Open-End Fund	US0919373912	Large	SPX	0.62	17.12.76
HRCVX	Carillon Eagle Grw & Inc	Equity	U.S.	Open-End Fund	US14214L8090	Large	SPX	1.03	15.12.86
CHNTX	Chestnut Street Exchange	Equity	U.S.	Open-End Fund	US1666681036	Large	SPX	0.58	03.01.77
SHAPX	Clearbridge Appreciation	Equity	U.S.	Open-End Fund	US52468E1055	Large	SPX	0.99	10.03.70
COPLX	Copley Fund	Equity	U.S.	Open-End Fund	US2174581080	Large	SPX	1.15	01.09.78
NYVTX	Davis New York Venture	Equity	U.S.	Open-End Fund	US2390801049	Large	SPX	0.89	17.02.69
SCDGX	Deutsche Core Equity Fd	Equity	U.S.	Open-End Fund	US25157M6791	Large	SPX	0.58	31.05.29
DODGX	Dodge & Cox Stock	Equity	U.S.	Open-End Fund	US2562191062	Large	SPX	0.52	04.01.65
DGAGX	Dreyfus Appreciation	Equity	U.S.	Open-End Fund	US2619701079	Large	SPX	0.94	18.01.84
DRTHX	Dreyfus Sustain US Eqty	Equity	U.S.	Open-End Fund	US26201E6068	Large	SPX	0.88	29.03.72
FDETX	Fidelity Adv Cap Develop	Equity	U.S.	Open-End Fund	US3161272089	Large	SPX	0.59	30.12.85
FDESX	Fidelity Adv Div Stock	Equity	U.S.	Open-End Fund	US3161271099	Large	SPX	0.50	10.07.70
FDCAX	Fidelity Capital Apprec	Equity	U.S.	Open-End Fund	US3160661092	Large	SPX	0.51	26.11.86

FCNTX	Fidelity Contrafund	Equity	U.S.	Open-End Fund	US3160711095	Large	SPX	0.68	17.05.67
FDEQX	Fidelity Disciplined Equity	Equity	U.S.	Open-End Fund	US3160662082	Large	SPX	0.54	28.12.88
FFIDX	Fidelity Fund	Equity	U.S.	Open-End Fund	US3161531054	Large	SPX	0.52	30.04.30
FGRIX	Fidelity Growth & Income	Equity	U.S.	Open-End Fund	US3163892041	Large	SPX	0.64	30.12.85
FMAGX	Fidelity Magellan Fund	Equity	U.S.	Open-End Fund	US3161841008	Large	SPX	0.83	02.05.63
FDCPX	Fidelity Select Computers	Equity	U.S.	Open-End Fund	US3163908714	Large	SPX	0.80	29.07.85
FSPCX	Fidelity Select Insurance	Equity	U.S.	Open-End Fund	US3163905413	Large	SPX	0.80	16.12.85
FSPTX	Fidelity Select Technology	Equity	U.S.	Open-End Fund	US3163902022	Large	SPX	0.76	14.07.81
FTRNX	Fidelity Trend Fund	Equity	U.S.	Open-End Fund	US3164231025	Large	SPX	0.76	16.06.58
FISEX	Franklin Equity Income	Equity	U.S.	Open-End Fund	US3536124015	Large	SPX	0.86	15.03.88
FKGRX	Franklin Growth Fund	Equity	U.S.	Open-End Fund	US3534965088	Large	SPX	0.86	31.03.48
FRDPX	Franklin Rising Dividends	Equity	U.S.	Open-End Fund	US3538251022	Large	SPX	0.91	14.01.87
GABGX	Gamco Growth	Equity	U.S.	Open-End Fund	US36464V1044	Large	SPX	1.44	10.04.87
ELFNX	GE Elfun Trusts	Equity	U.S.	Open-End Fund	US2862811005	Large	SPX	0.18	27.05.35
SECEX	Guggenheim St Pl L/C Corea	Equity	U.S.	Open-End Fund	US40168W1036	Large	SPX	0.93	10.09.62
ACEHX	Invesco Exchange Fund	Equity	U.S.	Open-End Fund	US46132M1053	Large	SPX	0.57	16.12.76
FTCHX	Invesco Technology	Equity	U.S.	Open-End Fund	US00142F6593	Large	SPX	1.05	19.01.84
TAGRX	JH Fndmntl Lrg Cap Core	Equity	U.S.	Open-End Fund	US41013P1030	Large	SPX	1.04	04.10.49
BHBFX	Madison Dvd Inc Fund	Equity	U.S.	Open-End Fund	US5574924776	Large	SPX	1.10	18.12.86
MPGFX	Mairs and Power Growth Fd	Equity	U.S.	Open-End Fund	US56064V2051	Large	SPX	0.66	07.11.58
MAVFX	Matrix Advisors Value Fund	Equity	U.S.	Open-End Fund	US57681T1025	Large	SPX	0.99	16.09.83
MIGFX	MFS Mass Inv Growth Stk	Equity	U.S.	Open-End Fund	US5757191094	Large	SPX	0.74	01.01.35
MITTX	MFS Mass Inv Trust	Equity	U.S.	Open-End Fund	US5757361036	Large	SPX	0.71	15.07.24
MFRFX	MFS Research Fund	Equity	U.S.	Open-End Fund	US5529811029	Large	SPX	0.82	13.10.71
MISEX	Midas Magic	Equity	U.S.	Open-End Fund	US59563P1093	Large	SPX	3.81	13.01.86
MONTX	Monetta Fund	Equity	U.S.	Open-End Fund	US60934G8024	Large	SPX	1.45	06.05.86
MUIFX	Nationwide Fund Inst Srv	Equity	U.S.	Open-End Fund	US63867R6210	Large	SPX	0.72	11.05.33
NEFOX	Natixis Oakmark Fund	Equity	U.S.	Open-End Fund	US63872T1097	Large	SPX	1.18	06.05.31

NGUAX	Nbrgr Brmn Guardian	Equity	U.S.	Open-End Fund	US6412242090	Large	SPX	0.93	01.06.50
OPTFX	Oppenheimer Capital Apprec	Equity	U.S.	Open-End Fund	US68379A1079	Large	SPX	1.05	22.01.81
MSIGX	Oppenheimer Main Street	Equity	U.S.	Open-End Fund	US68380D1081	Large	SPX	0.91	03.02.88
OARDX	Oppenheimer Rising Div	Equity	U.S.	Open-End Fund	US68380H1095	Large	SPX	1.07	30.04.80
PIODX	Pioneer Fund	Equity	U.S.	Open-End Fund	US7236821002	Large	SPX	0.98	13.02.28
PROVX	Provident Trust Strategy	Equity	U.S.	Open-End Fund	US74405V1070	Large	SPX	1.00	30.12.86
PINVX	Putnam Investors Fund	Equity	U.S.	Open-End Fund	US7468091027	Large	SPX	1.03	01.12.25
RMBHX	Rmb Fund	Equity	U.S.	Open-End Fund	US74968B6056	Large	SPX	1.55	15.06.75
SLASX	Selected American Shares	Equity	U.S.	Open-End Fund	US8162211051	Large	SPX	0.97	20.02.33
SIMFX	Sims Total Return Fund Inc	Equity	U.S.	Open-End Fund	US8291741010	Large	SPX	2.14	15.09.86
SSHFX	Sound Shore Fund Inc	Equity	U.S.	Open-End Fund	US8360831056	Large	SPX	0.91	17.05.85
STFGX	State Farm Growth Fund	Equity	U.S.	Open-End Fund	US8568391051	Large	SPX	0.12	01.05.67
PRGIX	T. Rowe Price Growth & Inc	Equity	U.S.	Open-End Fund	US7795511002	Large	SPX	0.69	21.12.82
PRGFX	T. Rowe Price Growth Stock	Equity	U.S.	Open-End Fund	US7414791092	Large	SPX	0.70	11.04.50
PRWAX	T. Rowe Price New Am Grw	Equity	U.S.	Open-End Fund	US7795571071	Large	SPX	0.81	30.09.85
PRSCX	T. Rowe Price Science & Tech	Equity	U.S.	Open-End Fund	US77957M1027	Large	SPX	0.88	30.09.87
PRFDX	T. Rowe Price Equity Inc	Equity	U.S.	Open-End Fund	US7795471082	Large	SPX	0.66	31.10.85
WESWX	Teton Westwd Equity Fund	Equity	U.S.	Open-End Fund	US88166L1089	Large	SPX	1.59	02.01.87
DREVX	The Dreyfus Fund Inc	Equity	U.S.	Open-End Fund	US2620031060	Large	SPX	0.76	24.05.51
TORYX	The Torray Fund	Equity	U.S.	Open-End Fund	US8914021097	Large	SPX	1.16	31.12.90
SENCX	Touchstone Lrg Cap Focus	Equity	U.S.	Open-End Fund	US89154Q2993	Large	SPX	1.00	12.01.34
GBTFX	Usgi All American Equity	Equity	U.S.	Open-End Fund	US9114766044	Large	SPX	1.73	04.03.81
VALLX	Value Line Larger Comp	Equity	U.S.	Open-End Fund	US9204471091	Large	SPX	1.13	31.03.72
VQNPX	Vanguard Growth & Income	Equity	U.S.	Open-End Fund	US9219131094	Large	SPX	0.23	10.12.86
VPMCX	Vanguard Primecap Fund	Equity	U.S.	Open-End Fund	US9219361006	Large	SPX	0.39	01.11.84
LEXCX	Voya Corporate Leaders-Ser	Equity	U.S.	Open-End Fund	US92912M1053	Large	SPX	0.52	18.11.35
WQCEX	Wright Major Blue Chip Eqty	Equity	U.S.	Open-End Fund	US98235F3055	Large	SPX	1.40	22.07.85

Tabelle 5: Datenerhebung der Anlagefonds (Bloomberg L.P., 2018b)

Anhang 2: Vollständige Aufführung sämtlicher Streudiagramme

Die untenstehenden Abbildungen stellen eine vollständige Aufführung sämtlicher Streudiagramme (jeweiliger Anlagefonds gegen Index) dar.

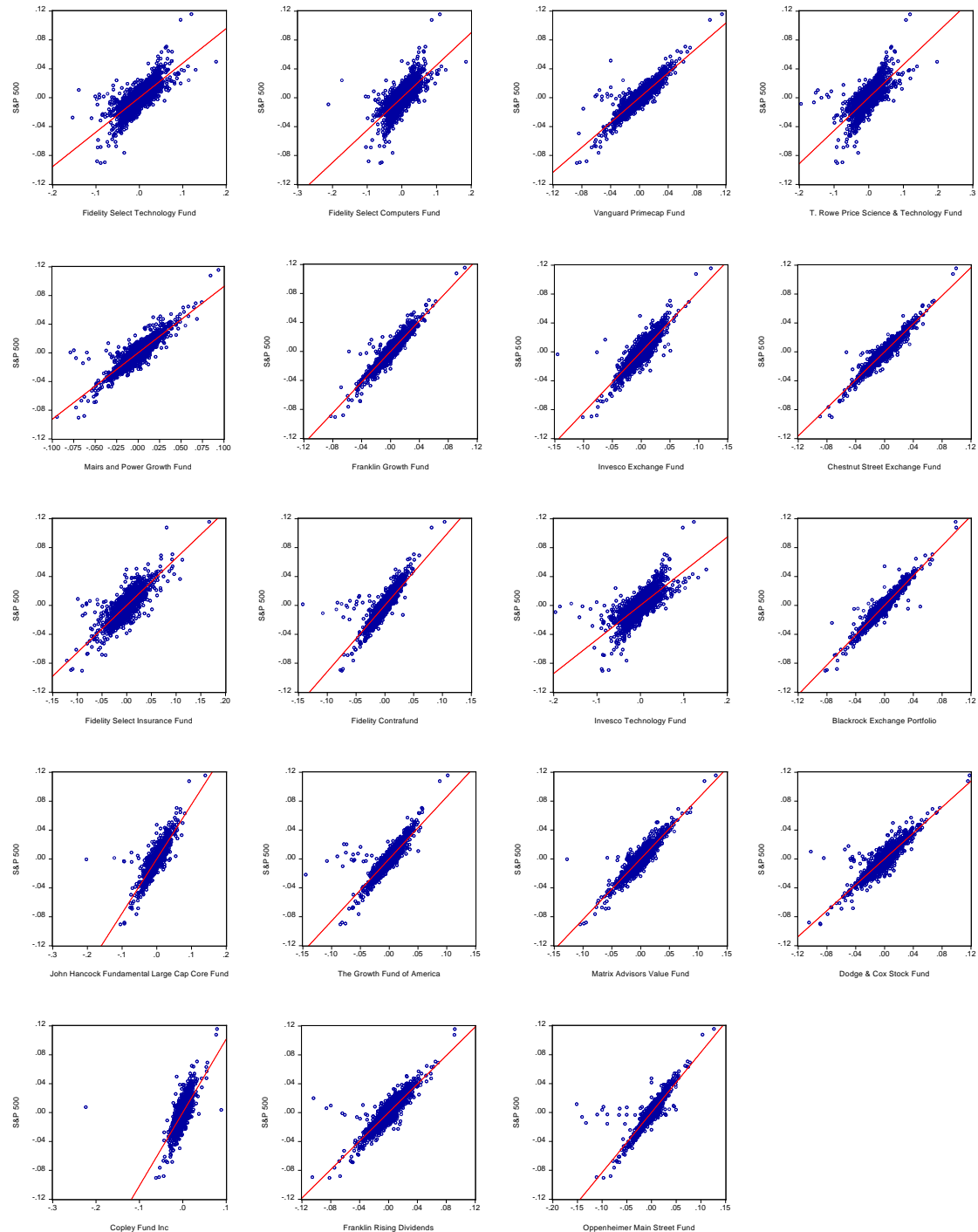


Abbildung 9: Streudiagramm aller Anlagefonds des 1. Quartils gegen den S&P 500

Anhang 3: Deskriptive Statistik sämtlicher Anlagefonds, Gesamtdurchschnitt der Fonds, Durchschnitt des 1. Quartils der Fonds sowie der Benchmark

Es folgt eine Tabelle zu verschiedenen deskriptiven Statistiken der analysierten Anlagefonds, Gesamtdurchschnitt der Fonds, Durchschnitt des 1. Quartils der Fonds sowie der Benchmark über den gesamten Untersuchungszeitraum.

Anlagefonds	Mean	Max.	Min.	Std. Dev.	Sum	Obs.	Return ann.	Std. Dev. ann.	SR	TR	TE	IR
Amcap Fund	0.00013	0.09233	-0.11621	0.01080	0.86046	6803	0.03175	0.17143	0.18522	0.03628	0.00489	-0.02210
Amer Fnd Grw Fd of Am	0.00022	0.10161	-0.14496	0.01147	1.46666	6803	0.05443	0.18208	0.29894	0.05948	0.00538	-0.00552
Amer Fnd Inv Co of Am	0.00010	0.09715	-0.09689	0.00963	0.65137	6803	0.02412	0.15284	0.15779	0.03029	0.00442	-0.02670
Amer Fnd Wash Mut Inv	0.00013	0.10672	-0.10178	0.01024	0.87793	6803	0.03251	0.16260	0.19992	0.03822	0.00428	-0.02313
Amer Fnd Mutual Fnd	0.00006	0.08442	-0.18167	0.00906	0.37568	6803	0.01391	0.14382	0.09672	0.01947	0.00539	-0.02523
American Growth Fund Inc	-0.00003	0.13639	-0.20941	0.01471	-0.18942	6803	-0.00701	0.23355	-0.03000	-0.00664	0.00891	-0.03478
AMG MG Brandywine	0.00017	0.15465	-0.36190	0.01422	1.15317	6803	0.04284	0.22566	0.18985	0.04485	0.00947	-0.00914
Barrett Opportunity Fund Inc	0.00003	0.12043	-0.21033	0.01222	0.20085	6803	0.00743	0.19405	0.03831	0.00824	0.00708	-0.02994
Blackrock Eqty Dvdnd	0.00006	0.09784	-0.16071	0.01006	0.39177	6803	0.01452	0.15963	0.09093	0.01929	0.00622	-0.02314
Blackrock Exchange Port	0.00023	0.09956	-0.08244	0.01031	1.57631	6803	0.05846	0.16365	0.35725	0.06594	0.00328	-0.00181
Carillon Eagle Grw & Inc	0.00008	0.09576	-0.14472	0.00944	0.57152	6803	0.02117	0.14986	0.14126	0.02848	0.00539	-0.02135
Chestnut Street Exchange	0.00025	0.09937	-0.08956	0.01097	1.70306	6803	0.06300	0.17419	0.36167	0.06658	0.00319	-0.00102
Clearbridge Appreciation	0.00010	0.10303	-0.13955	0.00998	0.69729	6803	0.02570	0.15848	0.16220	0.03094	0.00424	-0.02833
Copley Fund	0.00020	0.08853	-0.22389	0.00804	1.37419	6803	0.05090	0.12769	0.39864	0.09583	0.00755	0.00789
Davis New York Venture	0.00018	0.12008	-0.11195	0.01195	1.23389	6803	0.04561	0.18964	0.24052	0.04691	0.00510	-0.01553
Deutsche Core Equity Fd	0.00008	0.12994	-0.19425	0.01151	0.53624	6803	0.01986	0.18272	0.10868	0.02092	0.00464	-0.03794
Dodge & Cox Stock	0.00021	0.11813	-0.10496	0.01124	1.40024	6803	0.05191	0.17840	0.29099	0.05671	0.00486	-0.00812
Dreyfus Appreciation	0.00014	0.11996	-0.20402	0.01071	0.94254	6803	0.03503	0.16997	0.20609	0.04056	0.00498	-0.01866
Dreyfus Sustain US Eqty	0.00006	0.11558	-0.21622	0.01251	0.43540	6803	0.01613	0.19864	0.08119	0.01620	0.00584	-0.03478
Fidelity Adv Cap Develop	0.00012	0.09185	-0.19405	0.01250	0.81419	6803	0.03024	0.19845	0.15238	0.03085	0.00613	-0.02331
Fidelity Adv Div Stock	0.00009	0.12949	-0.21672	0.01286	0.59022	6803	0.02187	0.20415	0.10715	0.02122	0.00585	-0.03230
Fidelity Capital Apprec	0.00013	0.11405	-0.18902	0.01299	0.84824	6803	0.03150	0.20613	0.15282	0.03262	0.00732	-0.01831
Fidelity Contrafund	0.00024	0.10357	-0.14263	0.01053	1.64573	6803	0.06098	0.16719	0.36476	0.07405	0.00556	0.00381

Fidelity Disciplined Equity	0.00013	0.11570	-0.14063	0.01168	0.86408	6803	0.03200	0.18545	0.17258	0.03352	0.00491	-0.02630
Fidelity Fund	0.00012	0.10933	-0.08995	0.01149	0.78206	6803	0.02898	0.18233	0.15894	0.02998	0.00407	-0.03534
Fidelity Growth & Income	0.00010	0.12751	-0.18132	0.01180	0.70142	6803	0.02596	0.18738	0.13852	0.02646	0.00452	-0.03537
Fidelity Magellan Fund	0.00008	0.12205	-0.18348	0.01267	0.52510	6803	0.01945	0.20118	0.09670	0.01880	0.00534	-0.03747
Fidelity Select Computers	0.00035	0.18499	-0.21194	0.01826	2.35727	6803	0.08744	0.28990	0.30163	0.07209	0.01254	0.00171
Fidelity Select Insurance	0.00025	0.16681	-0.12126	0.01349	1.69686	6803	0.06275	0.21407	0.29312	0.06530	0.00824	-0.00098
Fidelity Select Technology	0.00038	0.17686	-0.15414	0.01811	2.54911	6803	0.09450	0.28749	0.32871	0.07464	0.01178	0.00301
Fidelity Trend Fund	0.00012	0.11583	-0.15494	0.01244	0.79942	6803	0.02974	0.19742	0.15063	0.03006	0.00581	-0.02549
Franklin Equity Income	0.00007	0.09496	-0.07865	0.00932	0.49751	6803	0.01842	0.14801	0.12446	0.02399	0.00456	-0.02918
Franklin Growth Fund	0.00026	0.10274	-0.08284	0.00989	1.75425	6803	0.06502	0.15700	0.41412	0.07760	0.00378	0.00880
Franklin Rising Dividends	0.00020	0.09175	-0.10557	0.00996	1.34644	6803	0.04990	0.15805	0.31570	0.06303	0.00520	-0.00273
Gamco Growth	0.00017	0.13869	-0.14826	0.01341	1.17597	6803	0.04360	0.21286	0.20481	0.04024	0.00597	-0.01977
GE Elfun Trusts	0.00008	0.09970	-0.11210	0.01160	0.56224	6803	0.02082	0.18408	0.11308	0.02248	0.00541	-0.03071
Guggenheim St Pl L/C Corea	0.00000	0.10679	-0.18905	0.01237	0.02827	6803	0.00105	0.19637	0.00534	0.00109	0.00616	-0.04142
Invesco Exchange Fund	0.00026	0.12093	-0.14531	0.01165	1.73947	6803	0.06451	0.18497	0.34877	0.06992	0.00560	0.00150
Invesco Technology	0.00023	0.15189	-0.19624	0.01809	1.59302	6803	0.05897	0.28712	0.20538	0.04723	0.01192	-0.00839
JH Fndmntl Lrg Cap Core	0.00022	0.13982	-0.20304	0.01273	1.47858	6803	0.05468	0.20203	0.27067	0.05547	0.00647	-0.00725
Madison Dvd Inc Fund	0.00001	0.05818	-0.14768	0.00784	0.05993	6803	0.00222	0.12447	0.01784	0.00390	0.00667	-0.02159
Mairs and Power Growth Fd	0.00029	0.09367	-0.09463	0.01075	1.93921	6803	0.07182	0.17059	0.42102	0.08305	0.00503	0.01059
Matrix Advisors Value Fund	0.00021	0.13053	-0.12780	0.01222	1.43264	6803	0.05317	0.19394	0.27417	0.05253	0.00476	-0.01274
MFS Mass Inv Growth Stk	0.00016	0.11939	-0.24363	0.01281	1.07178	6803	0.03982	0.20337	0.19578	0.04023	0.00657	-0.01644
MFS Mass Inv Trust	0.00011	0.11610	-0.15691	0.01133	0.71429	6803	0.02646	0.17987	0.14710	0.02844	0.00470	-0.03065
MFS Research Fund	0.00018	0.11920	-0.11853	0.01195	1.24266	6803	0.04612	0.18962	0.24320	0.04642	0.00456	-0.01835
Midas Magic	0.00006	0.13136	-0.19381	0.01479	0.38784	6803	0.01436	0.23482	0.06117	0.01384	0.00927	-0.02384
Monetta Fund	0.00009	0.11119	-0.38722	0.01474	0.62729	6803	0.02323	0.23402	0.09928	0.02336	0.00975	-0.01784
Nationwide Fund Inst Srv	0.00007	0.12044	-0.28373	0.01203	0.45108	6803	0.01671	0.19099	0.08748	0.01765	0.00586	-0.03189
Natixis Oakmark Fund	0.00012	0.11214	-0.15805	0.01249	0.79918	6803	0.02948	0.19832	0.14867	0.02908	0.00539	-0.02855
Nbrgr Brmn Guardian	0.00004	0.12186	-0.23773	0.01270	0.24484	6803	0.00907	0.20157	0.04501	0.00940	0.00681	-0.03274
Oppenheimer Capital Apprec	0.00014	0.13629	-0.13564	0.01269	0.96775	6803	0.03578	0.20146	0.17762	0.03538	0.00589	-0.02191
Oppenheimer Main Street	0.00019	0.12645	-0.15173	0.01192	1.32144	6803	0.04889	0.18916	0.25845	0.05117	0.00543	-0.01139
Oppenheimer Rising Div	0.00008	0.10606	-0.19397	0.01113	0.56519	6803	0.02094	0.17667	0.11853	0.02457	0.00607	-0.02390
Pioneer Fund	0.00003	0.11066	-0.22917	0.01175	0.21958	6803	0.00814	0.18651	0.04364	0.00892	0.00601	-0.03529
Provident Trust Strategy	0.00003	0.07057	-0.30909	0.01139	0.22095	6803	0.00819	0.18075	0.04531	0.01124	0.00855	-0.01907
Putnam Investors Fund	0.00017	0.11158	-0.14296	0.01257	1.17283	6803	0.04334	0.19957	0.21718	0.04118	0.00464	-0.02373
Rmb Fund	-0.00001	0.11530	-0.26543	0.01156	-0.05550	6803	-0.00206	0.18343	-0.01121	-0.00242	0.00684	-0.03453

Selected American Shares	0.00016	0.13471	-0.13644	0.01209	1.09882	6803	0.04082	0.19191	0.21273	0.04231	0.00559	-0.01736
Sims Total Return Fund Inc	-0.00004	0.07861	-0.13007	0.00963	-0.29672	6803	-0.01099	0.15279	-0.07191	-0.01542	0.00633	-0.03712
Sound Shore Fund Inc	0.00016	0.12079	-0.11887	0.01109	1.09412	6803	0.04057	0.17600	0.23052	0.04734	0.00589	-0.01170
State Farm Growth Fund	0.00019	0.11091	-0.10664	0.01043	1.27106	6803	0.04712	0.16557	0.28461	0.05329	0.00372	-0.01350
T. Rowe Price Growth & Income	0.00009	0.11291	-0.16175	0.01084	0.64501	6803	0.02389	0.17206	0.13884	0.02698	0.00471	-0.03034
T. Rowe Price Growth Stock	0.00019	0.12878	-0.19311	0.01206	1.26179	6803	0.04662	0.19145	0.24351	0.04856	0.00563	-0.01276
T. Rowe Price New Am Growth	0.00016	0.12436	-0.17920	0.01298	1.07673	6803	0.03982	0.20607	0.19322	0.03954	0.00658	-0.01703
T. Rowe Price Science & Tech	0.00029	0.19718	-0.19547	0.01829	1.96390	6803	0.07283	0.29033	0.25085	0.05893	0.01236	-0.00344
T. Rowe Price Equity Inc	0.00010	0.10002	-0.09660	0.01062	0.69616	6803	0.02570	0.16865	0.15241	0.02977	0.00480	-0.02687
Teton Westwd Equity Fund	0.00001	0.11421	-0.49151	0.01370	0.09896	6803	0.00365	0.21743	0.01681	0.00411	0.00956	-0.02343
The Dreyfus Fund Inc	-0.00002	0.10946	-0.27201	0.01212	-0.11069	6803	-0.00411	0.19237	-0.02135	-0.00419	0.00533	-0.05239
The Torray Fund	0.00019	0.09180	-0.13245	0.01071	1.30531	6803	0.04838	0.17005	0.28453	0.05521	0.00466	-0.00923
Touchstone Lrg Cap Focus	0.00005	0.11271	-0.14910	0.01102	0.32788	6803	0.01215	0.17497	0.06942	0.01387	0.00535	-0.03496
Usgi All American Equity	0.00004	0.06814	-0.21189	0.01132	0.25135	6803	0.00930	0.17973	0.05174	0.01054	0.00581	-0.03444
Value Line Larger Comp	0.00004	0.11564	-0.20744	0.01360	0.25543	6803	0.00945	0.21583	0.04378	0.00936	0.00767	-0.03037
Vanguard Growth & Income	0.00015	0.12694	-0.13419	0.01157	1.03710	6803	0.03830	0.18367	0.20855	0.03857	0.00347	-0.03287
Vanguard Primecap Fund	0.00031	0.11464	-0.08707	0.01172	2.13634	6803	0.07913	0.18610	0.42520	0.08276	0.00497	0.01163
Voya Corporate Leaders-Ser	0.00015	0.11107	-0.15641	0.01128	1.02453	6803	0.03805	0.17902	0.21256	0.04337	0.00582	-0.01453
Wright Major Blue Chip Eqty	0.00009	0.12636	-0.16564	0.01197	0.58379	6803	0.02162	0.18995	0.11383	0.02211	0.00501	-0.03511
S&P 500 Index	0.00027	0.11576	-0.09039	0.01112	1.82333	6803	0.06754	0.17646	0.38272	0.06754	-	-
Average	0.00013	0.11042	-0.08662	0.01047	0.90536	6803	0.03352	0.16613	0.20175	0.03609	0.00189	-0.06151
1. Quartil	0.00025	0.11365	-0.08541	0.01102	1.70920	6803	0.06325	0.17489	0.36167	0.06578	0.00269	-0.00240

Tabelle 6: Deskriptive Statistik aller Anlagefonds, Gesamtdurchschnitt, Durchschnitt des 1. Quartils sowie Benchmark

Die angegebenen Zahlen basieren auf täglichen Renditezahlen der entsprechenden Zeitreihen. Anzahl Beobachtungen (Tagesrenditen) pro Zeitreihe: 6803; Std. Dev. Ann.: Annualisierte Standardabweichung; SR: Sharpe Ratio; TR: Treynor Ratio; TE: Tracking Error; IR: Information Ratio.